

-ANEXO HISTORIA CIENCIAS COGNITIVAS. TERCERA PARTE.

-INDICE HISTORIA CIENCIAS COGNITIVAS.

-INDICE- PRIMERA PARTE.	3
-1)- Ciencias Cognitivas.	7
-1.1)-Introducción.	7
-1.2)-Índice.	8
-1.3)- Historia.	8
-1.4)- Transdisciplinariedad de las Ciencias Cognitivas .	10
-1.4.1)- Ciencias Subjetuales .	12
-1.4.2)- Tecnologías Subjetuales .	12
-1.4.3)- Ciencias Objetuales.	13
-1.4.4)- Ciencias Histórico-objetuales .	13
-1.4.5)- Ciencias Eidéticas	13
-1.4.6)- Tecnologías Objetuales	14
-1.5)- Convergencia Metodológica en las Ciencias Cognitivas	14
-1.6)- Notas y Referencias.	15
-1.7)- Bibliografía	16
-1.8)- Enlaces externos .-	16
-2)- Psicología Cognitiva.	18
-2.1)- Generalidades.	18
-2.2)- Índice.	19
-2.3)- Historia .	19
-2.4)- Psicología Cognitiva .	20
-2.4.1)- Generalidades.	20
-2.4.2)- Etapas Históricas en el Desarrollo de la Psicología Cognitiva .	21
-2.4.3)- Aplicaciones .	22
-2.4.4)- Críticas	22
-2.5)- Véase también	22
-2.6)- Referencias .	22
-3)- Epistemología.	23
-3.1)- Generalidades.	23
-3.2)- Índice.	24
-3.3)- Introducción Histórica.	24
-3.4)- Los problemas de la epistemología .	29
-3.5)- Teoría del Conocimiento .	31
-3.6)- Véase También .	32
-3.7)- Notas y referencias .	
-3.8)- Bibliografía .	32
-4)- Linguística.	35
-4.1)-Generalidades.	35
-4.2)-Índice.	36
-4.3)- Introducción .	36

-4.4)- Historia .	38
-4.5)- Niveles de estudio .	40
-4.5.1)- Escuelas Lingüísticas.	41
-4.5.2)- Estudios Interdisciplinarios de la Lingüística.	42
-4.5.3)- Temas de estudio lingüístico.	42
-4.5.4)- Centros de Investigación Lingüística.	43
-4.5.5)- Lingüistas destacados.	43
-4.5)- Lenguas del Mundo .	44
4.5.1)- Lista de Familias y Lenguas del Mundo.	45
4.5.2)- Distribución Geográfica.	45
4.5.3)- Lenguas por Número de Hablantes.	46
-4.5)- Véase también.	46
-4.6)- Referencias.	51
-4.7)- Bibliografía.	51
-4.8)- Enlaces externos.	52
--5)- Red Neuronal Artificial.	54
-5.1) - Índice.	54
-5.2)- Historia.	55
-5.3)- Propiedades .	55
-5.3.1)- Diseño y Programación de una RNA. (red neuronal artificial)	56
-5.3.2)- Estructura.	56
-5.4)- Ventajas.	57
-5.5)- Tipología de las RNA .	57
-5.5.1)- Modelos.	58
-5.5.2)- Topología.	58
-5.5.3)- Aprendizaje.	58
-5.5.4)- Tipo de entrada.	59
-5.6)- Aplicaciones .	59
-5.6.1)- Ejemplos .	59
-5.6.1.1)- Quake II Neuralbot.	60
-5.6.1.2)- Clasificador No Sesgado de Proteínas.	60
-5.7)- Herramientas de software.	60
-5.8)- Véase también.	61
-5.9)- Referencias.	61
-5.10)- Enlaces Externos.	61
-6)- Neuropsicología.	63
-6.1)- Índice.	63
-6.2)- Diversos Enfoques.	64
-6.3)- Historia .	64
-6.4)- Actualidad .	66
-6.4.1)- La Escuela Reflexológica.	66
-6.4.2)- Las pruebas neuropsicológicas.	66
-6.4.3)- Pruebas Diagnósticas Neurofisiología Clínica.	67
-6.4.4)- Algunas Enfermedades y Trastornos habitualmente estudiados.	67
-6.4.5)- Rehabilitación Neuropsicológica.	68

-6.5)- Neuropsicólogos influyentes.	69
-6.6)- Neuropsicología Cognitiva.	69
-6.6.1)- Historia.	70
-6.6.2)- Métodos.	72
-6.6.3)- Véase También.	73
-6.6.4)- Neurociencias Cognitivas.	73
-6.6.5)- Referencias.	77
-6.7)- Bibliografía .	78
-6.8)- Enlaces externos.	79
-7)- Antropología.	80
-7.1)- Generalidades .	80
-7.2)- Antecedentes.	82
-7.3)- Historia.	84
-7.4)- El Objeto de Estudio Antropológico.	85
-7.5)- Campos de acción de la Antropología .	86
-7.6)- Ramas y subramas.	90
-7.7)- El origen de la pregunta antropológica.	92
-7.7.1)- Antropología Moderna.	94
-7.8)- Historia de la Antropología .	94
-7.8.1)- Nacimiento institucional de la antropología.	94
-7.9)- El devenir de la antropología durante el siglo XX .	97
-7.9.1)- El Desarrollo de la Sociología y la Etnología Francesa.	97
-7.9.2 El Culturalismo Estadounidense.	98
-7.9.3 El Funcionalismo Británico .	100
-7.9.3.1 Tesis Centrales del Funcionalismo.	100
-7.9.3.2)- Una mirada histórica sobre el funcionalismo británico.	100
-7.9.4)- Funcionalismo, Funcionalismo Estructuralista, Antropología Cognoscitiva, Antropología Simbólica y Ecología Cultural.	101
-7.9.5)- Antropología y Etnografía Soviética.	102
-7.9.6)- La Antropología en Latinoamérica.	102
-7.10)- La Antropología en Tiempos Actuales.	103
-7.11)- Código de Ética y Política en Antropología.	105
-7.12)- Véase también.	107
-7.13)- Notas.	107
-7.14)- Referencias y Bibliografía.	109
-7.15)- Enlaces Externos.	109
-8)-Neurotecnologías.	111
-8.1)- Índice.	111
-8.2)- Definiciones.	112
-8.3)-Sistemas y Aparatos.	112
-8.3.1)- Descripción de Algunos.	114
-8.3.1.1)- FMRI : imágenes por resonancia magnética funcional.	114
-8.3.1.2)- EEG :Electroencefalograma.	115
-8.3.1.3)- MEG : Magnetoencefalografía.	119

-8.3.1.4)- PET : Tomografía de emisión de positrones.	121
-8.3.1.5)- MRS : Resonancia magnética espectroscópica.	125
-8.3.1.6)- 2D-Ultrasound Imaging: imagen por ultrasonidos 2D.	133
-8.3.1.7)- 3D-Ultrasonido.	133
-8.3.1.8)-NIRS: Optical Topography (topografía óptica).	136
-8.3.1.9)-EMIT.	138
-8.4)-Bibliografía.	138
-8.5)- Véase también.	139
-8.6)- Enlaces externos.	139
-9)-Inteligencia Artificial.	139
-9.1)- Índice.	141
-9.2)- Categorías de la Inteligencia Artificial.	142
-9.3)- Escuelas de Pensamiento .	142
-9.4)-Historia.	143
-9.5)- Inteligencia Artificial y los Sentimientos.	145
-9.6)- Críticas.	151
-9.7)- Tecnologías de Apoyo.	152
-9.8)- Aplicaciones Inteligencia Artificial.	153
-9.9)- Investigadores en Campo Inteligencia Artificial.	153
-9.10)- Inteligencia Artificial en la Ficción.	153
-9.11)- Véase También.	154
-9.12)- Referencias.	154
-9.13)- Bibliografía.	155
-9.14)- Enlaces externos.	155

-SEGUNDA PARTE: 161

-10-Feromonas.	163
-10.1)- Generalidades.	163
-10.2)-Índice.	163
- 10.3)-Feromonas en Animales.	164
-10.3.1- Las Feromonas en las Abejas.	164
-10.3.2)- Las Feromonas en las Hormigas .	164
-10.3.3)- Feromonas en Ratones	168
-10.4)- Feromonas en Humanos	168
-10.5)- Referencias	170
-11)- Psiconeurobiología de la Atracción y el Amor.	172
-11.1)-Índice.	173
-11.2)-Generalidades.	173
-11.3)- Amor y Estrés Psicoemocional.	174
-11.4)- Amor Ciego.	178
-11.5)- Fidelidad y Promiscuidad.	180

-11.6)- Estrés y Fidelidad.	183
-11.7)- Filosofía y Química del Amor.	185
-11.8)- El Amor Sin Límites. Los Celos.	188
-11.9)- Amor y Genes.	189
-11.10)- La Elección.	192
-11.11)- Amor y Química.	194
-11.12)- Conclusiones.	198
-11.13)- Bibliografía.	200
-12)- Cognición..	202
-12.1)- Generalidades.	202
-12.2)- Índice.	202
-12.3)- El Proceso Mental .	203
-12.3.1)- <u>Procesamiento de la Información.</u>	203
-12.4)- <u>Actividad Cognitiva .</u>	203
-12.4.1)- <u>Estructura Cognitiva.</u>	204
-12.5)- <u>Véase también.</u>	204
-13)- Gestión del Conocimiento.	204
-13.1)- Índice:	205
-13.2)- Conceptos.	205
-13.3)- <u>Antecedentes del Estudio del Conocimiento.</u>	206
-13.4)- <u>Técnicas de Gestión del Conocimiento.</u>	206
-13.5)- <u>Gestión del Conocimiento Profesional .</u>	207
-13.6)- <u>Práctica .</u>	208
-13.7)- <u>Minería de Datos.</u>	208
-13.8)- <u>Definiciones Relacionadas.</u>	209
-13.9)- <u>Memoria Corporativa.</u>	209
-13.10)- <u>Arquitecturas y Herramientas.</u>	210
-13.11)- <u>Referencias.</u>	211
-13.12)- <u>Notas.</u>	211
-13.13)- <u>Véase También.</u>	211
-13.14)- <u>Enlaces Externos.</u>	211
-14)- Mente.	212
-14.1)- Generalidades.	212
-14.2)- Índice.	213
-14.3)- Introducción.	213.
-14.4)- Ontogénesis de la Mente.	214
-14.5)- <u>Trastornos de la Mente.</u>	215
-14.6)- <u>Índices de Tolerancia.</u>	216
-14.7)- Analogías.	217
-14.8)- <u>Principales Sistemas Teóricos.</u>	218
-14.9)- <u>Historia Evolutiva Mente Humana.</u>	219
-14.10)- <u>Véase También.</u>	219
-14.11)- <u>Referencias y Notas.</u>	219

-14.12)- Bibliografía adicional.	220
-14.13)- Enlaces Externos.	220
-15)-Resumen de Ciencias Cognitivas.	221

TERCERA PARTE: ANEXOS A: 241

-16)- [1,1)-Introducción. (pág.7)]:	
-16.1)-INTERDISCIPLINARIEDAD-	241.
-16.1.1)-Introducción.	242
-16.1.2)- Algunas Personas Asociadas a la Interdisciplinariedad.	242
-16.1.3)- Definiciones de Interdisciplinariedad.	243
-16.1.4)- Algunos Estudios Interdisciplinarios.	243
-16.1.5)- Referencia.	244
-16.1.6)- Véase También.	244
-16.2)- LÓGICA.	244
-16.2.1)- Historia .	245
-16.2.1.1)- Edad Antigua.	246
-16.2.1.2)- Edad Media.	246
-16.2.1.3)- Edad Moderna.	247
-16.2.1.4)- Siglo XIX.	248
-16.2.1.5)- Siglo XX. -	248
-16.2.2)- Acepciones	249
-16.2.2.1 Ciencia Argumentativa y Propedéutica.	249
-16.2.2.2 Ciencia del Pensar	249
-16.2.2.2.1)- Historia .	251
-16.2.2.2.1.1)- Siglo XIX.	251
-16.2.2.2.1.2)- Siglo XX.	252
-16.2.2.2.2)- Concepto de Lógica Matemática .	253
-16.2.2.2.2.1)- Sistemas Lógicos.	254
-16.2.2.2.2.2)- Teorías Axiomáticas.	255
-16.2.2.2.2.3)- Áreas.	255
-16.2.2.2.2.4)- Tipos de Sistemas Lógicos .	256
-16.2.2.2.2.4.1)- Lógica Proposicional.	256
-16.2.2.2.2.4.2)- Lógica de Predicados.	256
-16.2.2.2.2.4.3)- Lenguajes y Estructuras de Primer Orden.	256
-16.2.2.2.2.5)- Aspectos Metalógicos y Algorítmicos .	257
-16.2.2.2.2.5.1)- Metalógica.	257
-16.2.2.2.2.5.2)- Teoría de Modelos.	258
-16.2.2.2.2.5.3)- Teoría de la Computabilidad.	258
-16.2.2.2.2.5.4)- Teoría de la Demostración.	258
-16.2.2.2.2.6)- Véase También.	258
-16.2.2.2.2.7)- Referencias.	258

-16.2.2.2.8)- Bibliografía adicional.	258
-16.2. 2.3 Ciencia formal.	259
-16.2. 2.4 Lógica informal.	259
-16.2. 3 Sistemas lógicos .	260
-16.2. 3.1)- Lógicas Clásicas.	260
-16.2. 3.2)- Lógicas No Clásicas.	260
-16.2. 3.3)- Lógicas Modales.	261
-16.2. 4)- Metalógica .	261
-16.2. 4.1)- Consistencia.	261
-16.2. 4.2)- Decidibilidad.	261
-16.2. 4.3)- Completitud.	262
-16.2. 5)- Falacias .	262
-16.2. 5.1)- Falacias Formales.	263
-16.2. 5.2)- Falacias Informales.	263
-16.2. 6)- Paradojas.	264
-16.2. 7)- Véase también.	264
-16.2. 8)- Notas y Referencias.	264.
-16.2.9)- 9 Bibliografía adicional .	266
-16.2.10)- Enlaces Externos.	266
-16.3)- GNOSEOLOGÍA.	267
-16.3.1)-Historia.	268
-16.3. 2 La Naturaleza del Conocimiento .	270
-16.3.3)- Tipos de Conocimiento.	270
-16.3.3.1)- Conocimiento Proposicional.	270
-16.3.3.2)- Conocimiento Práctico.	270
-16.3.3.3)- Conocimiento directo.	270
-16.3.4 El Problema de Gettier.	271
-16.3.5)- La Adquisición del Conocimiento.	271
-16.3.5.1)- Justificación .	271
-16.3.5.1.1)- Justificación a priori y a posteriori.	272
-16.3.5.1.2)- El problema de la Inducción.	272
-16.3.5.1.3) El problema de la Deducción.	273
-16.3.5.2)- Teorías del Conocimiento.	273
-16.3.6 Los Límites del Conocimiento.	275
-16.3.6.1)- El trilema de Münchhausen.	275
-16.3.7)- Véase También.	275
-16.3.8)- Notas y Referencias.	276
-16.3.9)- Enlaces Externos.	276
-16.4)-FILOSOFÍA.	277.

-16.4.1)- Etimología.	278
-16.4.2)- Ramas de la Filosofía .	280
-16.4.2.1)- Metafísica.	281
-16.4.2.2)- Gnoseología.	282
-16.4.2.3)- Lógica.	283
-16.4.2.4)- Ética.	284
-16.4.2.5)- Estética.	285
-16.4.2.6)- Filosofía Política.	285
-16.4.2.7)- Filosofía del Lenguaje.	286
-16.4.2.8)- Filosofía de la Mente.	287
-16.4.2.9)- Filosofía de la Historia.	288
-16.4.3)- Historia de la Filosofía .	288
-16.4.3.1)- Filosofía Presocrática.	289
-16.4.3.2)- Filosofía Griega Clásica.	290
-16.4.3.3)- Filosofía Helenística.	291
-16.4.3.4)- Filosofía Medieval.	291
-16.4.3.5)- Filosofía Renacentista.	292
-16.4.3.6)- Filosofía Moderna : siglos XVII y XVIII.	294
-16.4.3.7)- Filosofía del siglo XIX.	294
-16.4.3.8)- Filosofía del siglo XX.	295
-16.4.4)- Iconología.	295
-16.4.5)- Véase También.	297
-16.4.6)- Notas y referencias.	297
-16.4.7)- Bibliografía.	301
-16.4.8)- Enlaces Externos.	302
-16.5)- FILOSOFÍA ORIENTAL.	302
16.5.1)- Principales Escuelas Orientales .	304
-16.5.1.1)- Budismo .	304
-16.5.1.1.1)- Budismo Zen.	305
-16.5.1.2)- Lokaiata.	305
-16.5.1.3)- Legalismo.	306
-16.5.1.4)- Confucionismo.	306
-16.5.1.5)- Taoísmo.	306
-16.5.1.6)- Mohísmo.	307
-16.5.2)- Doctrinas Generalmente Religiosas.	307
-16.5.2.1)- Hinduismo.	307
-16.5.2.2)- Sijismo.	307
-16.5.2.3)- Jainismo.	308
-16.5.2.4)- Sintoísmo.	308
-16.5.2.5)- Taoísmo Religioso.	309
-16.5.2.6)- Confucionismo Religioso.	309
-16.5.2.7)- Budismo Religioso.	309
-16.5.2.8)- Zoroastrismo.	309
-16.5.3)- Véase También.	310
-16.5.4)- Bibliografía.	310

-16.6)- FILOSOFÍA ISLÁMICA.	311
-16.7)- FILOSOFÍA JUDÍA.	311
-16.8)- FILOSOFÍA JAPONESA.	312
-16.8.1)- Religión, Mitología y Filosofía.	312
-16.8.2)- La antigüedad Budista : 710-1185.	313
-16.8.3)- La Edad Media : 1185-1603.	314
-16.8.4)- Periodo Tokugawa : 1603-1868.	314
-16.8.4.1)- El papel del Confucionismo y la Influencia del Cristianismo.	314
-16.8.4.2)- Las Concepciones Diferentes del Confucionismo.	315
-16.8.4.3)- El desarrollo Científico y Otras Concepciones No Confucionistas.	315
-16.8.5)- Periodo Imperial : 1868-1945.	316
-16.8.6)- Véase También.	317
-16.8.7)- Referencias.	320
-16.8.8)- Bibliografía.	320
-16.9)- NEUROCIENCIAS.	321
-16.9.1)-Temas de Interés.	323
-16.9.1.1)-Biología del Desarrollo.	323
-16.9.1.1.1)- Historia de la Biología del Desarrollo.	
○ -1 Conocimiento Antiguo y Medieval	
○ -2 Renacimiento	
○ -3 Modernidad	
○ -4 Contemporaneidad.	
-16.9.1.1.2)- Conceptos en Biología del Desarrollo.	
-16.9.1.1.3)- Mecanismos del Desarrollo.	
○ -1 Mecanismos básicos del desarrollo^[3]	
○ .2 Mecanismos Moleculares del Desarrollo.	
• -16.9.1.1.4)- Modelos Embrionarios.	
• -16.9.1.1.5)- Subdisciplinas y Disciplinas Relacionadas.	
○ -1 Embriología.	
○ -2 Biología Evolutiva del Desarrollo.	
○ 5.3 Medicina.	
• -16.9.1.1.6)- Véase También.	
• -16.9.1.1.7)- Referencias .	
○ -1 Bibliografía.	
○ -2 Notas.	
○ -16.9.1.1.8)- Enlaces externos.	
-16.9.2)- Áreas Relacionadas con las Neurociencias.	337
-16.9.3)- Aspectos Históricos: la Neurona .	337
-16.9.3.1)- Luigi Galvani.	337
-16.9.3.2)- Hermann von Helmholtz.	338-
16.9.3.3)- Camillo Golgi.	338

-16.9.3.4)- Santiago Ramón y Cajal.	338
-16.9.3.5)- Charles Sherrington.	340
-16.9.3.6)- Edgar Adrian.	340
-16.9.3.7)- Julius Bernstein.	342
-16.9.3.8)- Alan Hodgkin y Andrew Huxley.	343
-16.9.3.9)- Henry Dale y Otto Loewi.	343
-16.9.3.10)- Edwin Furshpan y David Potter.	343
-16.9.3.11)- Bernard Katz.	343
-16.9.3.12)- Rodolfo Llinás.	343
-16.9.3.13)- Carlsson, Greengard y Eric Kandel.	344
-16.9.3.14)- Antonio Alcalá Malavé.	344
-16.9.3.15)- Roderick MacKinnon.	344
-16.9.3.16)- John O'Keefe, Edvard Moser y May-Britt Moser.	351
-16.9.4)- Aspectos Históricos: Localización .	351
-16.9.4.1)- Franz J. Gall.	351
-16.9.4.2)- Pierre Flourens.	351
-16.9.4.3)- Paul Broca.	352
-16.9.4.4)- Carl Wernicke.	352
-16.9.4.5)- Walter R. Hess.	352
-16.9.4.6)- Roger W. Sperry.	352
-16.9.4.7)- Hubel y Wiesel.	352
-16.9.5)- Véase También.	352
-16.9.6)- Referencias.	353
-16.9.7)- Bibliografía.	353
-16.9.8)- Documentales.	353
-16.9.9)- Enlaces externos.	353.

-TERCERA PARTE: ANEXO B-.

355.

-16.10)- APRENDIZAJE.	355
-16.10.1)- Definición.	357
-16.10.2)- Aprendizaje Humano.	357
-16.10.2.1)- Inicios del Aprendizaje.	359
-16.10.2.2)- Bases Neurofisiológicas del Aprendizaje.	359
-16.10.2.3)- Proceso de Aprendizaje.	360
-16.10.2.4)- Tipos de Aprendizaje.	362
-16.10.2.5)- Estilo de aprendizaje .	364
-16.10.2.5.1)- Clasificación de los Estilos de Aprendizaje.	365
-16.10.2.6)- Teorías de Aprendizaje .	366
-16.10.2.6.1)- Las Dificultades del Aprendizaje.	367
-16.10.3)- Véase También.	368
-16.10.4)- Referencias.	369
-16.10.5)- Bibliografía.	369
-16.10.6)- Enlaces Externos.	370.

-16.11)-COMPUTADORA.	370
-16.11. 1)- Historia .	371
-Microft Windows.	372.
-16.11. 1.1)- Cronología .	381
-16.11. 2)- Componentes .	383
-16.11. 2.1)- Unidad Central de Procesamiento .	384
-16.11. 2.2)- Memoria Primaria .	384.
-16.11. 2.3)- Periféricos de Entrada, de Salida o de Entrada/Salida .	385
-16.11. 2.4)- Buses .	385
-16.11. 3)- Otros Conceptos .	385
-16.11. 4)- Etimología de la Palabra Ordenador .	387
-16.11. 5)- Véase También .	387
-16.11. 5.1)- Historia .	387
-16.11. 5.2)- Tipos de computadoras .	387
-16.11. 5.3)- Componentes y periféricos .	388
-16.11. 5.4)- Otros .	389
-16.11. 6)- Referencias .	389
-16.11. 7)- Enlaces externos .	390
-16.12)- TABLETS.	390.
-16.12. 1)- Historia .	391
-16.12. 2)- Utilidades .	392
-16.12. 3)- Comparación con Computadores Portátiles .	393
-16.12. 3.1)- Ventajas .	393
-16.12. 3.2)- Desventajas .	393
-16.12. 4)- MiniPC .	394
-16.12. 5)- Listado de Tabletas .	394
-16.12. 6)- Sistemas Operativos .	395
-16.12. 6.1)- Lista de Sistemas Operativos .	396
-16.12. 7)- Tabletas Infantiles .	396
-16.12. 8)- Materiales .	398
-16.12. 9)- Véase También .	398
-16.12. 10)- Referencias .	398
-16.12. 11)- Enlaces externos .	399.
-16.13)- TELÉFONO INTELIGENTE.	400
-16.13. 1)- Soporte de Bandas .	401
-16.13. 2)- Diseño .	401
-16.13. 3)- Sistemas Operativos .	403
-16.13. 3.1)- Marcas más vendidas .	403
-16.13. 4)- Véase También .	403
-16.13. 5)- Referencias .	404
-16.14)- MEMORIA USB: PENDRIVE.	404
-16.15)-TERAPIAS COGNITIVO-CONDUCTUALES.	408

-16.15.1)- Lista de Algunas Terapias Cognitivo-conductuales.	409
-16.15.2)- Fechas Históricas.	409
-16.15.3)- Evidencia de Eficacia Clínica.	409
-16.15.4)- Véase Además.	410
-16.15.5)- Referencias.	410
-16.16)- MEMORIA (PROCESO).	410
-16.16.1)- Historia.	412
-16.16.2)- Fases.	413
-16.16.3)- Memoria Sensorial.	413
-16.16.4)- Memoria A Corto Plazo .	414
-16.16.4.1)- Subsistemas.	414
-16.16.4.2)- Consecuencias de la Limitación de Recursos.	415
-16.16.5)- Memoria a Largo Plazo .	415
-16.16.5.1)- Clasificación por Tipo de Información .	415
-16.16.5.1.1)- Memoria Procedimental (implícita).	416
-16.16.5.1.2)- Memoria Declarativa (explícita).	416
-16.16.6)- Los Recuerdos.	417
-16.16.7)- Patologías.	417
-16.16.7.1)- Alteraciones Cuantitativas .	417
-16.16.7.1.1)- Amnesias.	418
-16.16.7.1.2)- Hipomnesia.	418
-16.16.7.1.3)- Hipermnesia.	418
-16.16.7.1.4)- Dismnesia.	418
-16.16.7.2)- Alteraciones Cualitativas.	418
-16.16.7.3)- Tratamientos Contra la Pérdida de la Memoria.	419
-16.16.8)- Mecanismos de Olvido.	419
-16.16.9)- Los 7 Pecados de la Memoria : según Schacter.	421
-16.16.10)- La Memoria y la Psicología.	421
-16.16.11)- Véase También.	422
-16.16.12)- Referencias.	422
-16.16.13)- Bibliografía.	423
-16.16.14)- Bibliografía complementaria.	423
-16.16.15)- Enlaces Externos.	423.
-16.17)- PERCEPCIÓN.	423.
-16.17.1)- Historia .	424
-16.17.1.1)- Teoría Empirista de la Percepción.	424
-16.17.1.2)- Teoría Innatista o de la Forma.	424
-16.17.2)- Tipos.	425
-16.17.3)- Naturaleza de los Estímulos Sensoriales.	425
-16.17.4)- Proceso de Percepción .	426
-16.17.4.1)- Proceso de Percepción Según Hermann Von Helmholtz.	427
-16.17.5)- Principios de la Organización Perceptual.	428
-16.17.5.1)- Proceso Perceptual Según la Gestalt.	429
-16.17.6)- Percepción del Movimiento .	429
-16.17.6.1)- Movimiento Real.	429

-16.17.6.2)- Movimiento Aparente .	430
-16.17.6.3)- Movimiento Inducido .	430
-16.17.7)- Referencias .	430
-16.17.8)- Véase También .	431
-16.17.9)- Bibliografía .	431
-16.17.10)- Enlaces Externos .	431.
-16.18)- RAZONAMIENTO.	432.
-16.18.1)- Razonamiento Lógico .	432
-16.18.1.1)- Razonamiento Matemático .	433
-16.18.2)- Razonamiento No Lógico .	433
-16.18.3)- Razonamiento En Medicina .	434
-16.18.3.1)- Razonamiento Clínico .	434
-16.18.3.2)- Razonamiento Farmacológico .	434
-16.18.4)- Razonamiento En Psicología .	434
-16.18.4.1)- Las Ideas .	434
-16.18.5)- Estadística Inferencial .	434
-16.18.6)- Véase También .	434
-16.18.7)- Referencia .	435
-16.18.8)- Bibliografía .	435
-16.18.9.-) Enlaces externos .	435.
-16.19)- CONOCIMIENTO.	435
-16.19.1)- Hacia una delimitación del concepto .	436
-16.19.1.1)- La Tradición .	436
-16.19.1.2)- En la Actualidad .	438
-16.19.1.3)- Conocer y Saber .	439
-16.19.2)- Conocimiento, Verdad y Cultura .	439
-16.19.2.1)- Visión Filosófica Clásica .	441
-16.19.2.2)- Epistemología Actual .	443
-16.19.2.3)- Visión Científico-técnica .	443
-16.19.2.4)- Tradiciones Culturales y Visión Religiosa .	444
-16.19.3)- Conocimiento y Vida .	444
-16.19.4)- Tipos de Conocimiento y Rasgos Que Los Caracterizan .	445
-16.19.4.1)- Rasgos Generales .	445
-16.19.4.2)- Por la Especificidad de su Aplicación .	446
-16.19.4.2.1)- Teóricos .	446
-16.19.4.2.2)- Conocimientos Prácticos .	446
-16.19.4.3)- Por la Estructura de su Contenido .	447
-16.19.4.4)- Por el Carácter de su Divulgación .	447
-16.19.4.4.1)- Por su Origen .	447
-16.19.4.4.2)- Por su Finalidad .	447
-16.19.4.4.3)- Por el Soporte de su Conservación y Divulgación .	448
-16.19.4.4.4)- Por la Forma de su Adquisición .	448
-16.19.5)- Generación Formal del Conocimiento .	448
-16.19.5.1)- Vías de Acceso al Conocimiento .	449
-16.19.6)- Enfoque Histórico y Gnoseológico .	449

-16.19.6.1)- El Origen del Conocimiento.	451
-16.19.6.2)- Conocimiento y Verdad.	451
-16.19.7)- Véase También.	451
-16.19.8)- Referencias.	452
-16.19.9)- Bibliografía.	456
-16.19.10)- Enlaces Externos.	457.

-16.20)- CONDUCTISMO.	458
-16.20.1)- Características Principales.	458
-16.20.2)- Véase También.	460
-16.20.3)- Referencias.	460
-16.20.4)- Bibliografía.	460
-16.20.5)- Enlaces Externos.	460

-TERCERA PARTE : ANEXO C -. 461.

-17)-CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.	461.
-17.1)- Historia .	462
-17.1.1)- Mayores Logros.	465
-17.2)- Filosofía .	466
-17.2.1)- Nombre del Campo.	466
-17.3)- Campos de las Ciencias de la Computación .	467
-17.3.1)- Ciencias de la Computación Teóricas.	467
17.3.2)- Teoría de la Computación.	467
-17.3.3)- Teoría de la Información y Códigos.	468
-17.3.4)- Algoritmos y Estructuras de Datos.	468/
-17.3.5)- Teoría de Lenguajes de Programación.	468
-17.3.6)- Métodos Formales.	469
-17.3.7)- Ciencias de la Computación Aplicadas.	469
-17.3.7.1)- Inteligencia Artificial.	470
-17.3.7.2)- Arquitectura de Computadoras.	471
-17.3.7.3)- Análisis de Rendimiento de Computadoras.	472
-17.3.7.4)- Cómputo Científico.	472
-17.3.7.5)- Redes de Computadoras.	472
-17.3.7.6)- Sistemas Concurrentes, Paralelos y Distribuidos.	473
-17.3.7.7)- Bases de Datos.	473
-17.3.7.8)- Informática en Salud.	473
-17.3.7.9)- Ciencia de la Información.	473
17.3.7.10)- Ingeniería de Software.	473
-17.4)- Relación con Otros Campos.	474
-17.5)- Véase También.	475
-17.6) Referencias.	475
-17.7)- Bibliografía.	477
-17.8)- Enlaces externos.	478
18)- MATEMÁTICAS.	478
-18.1)- Etimología.	480

-18.2)- Algunas Definiciones de Matemática.	480
-18.3)- Epistemología y Controversia Sobre la Matemática Como Ciencia.	481
-18.4)- La Inspiración, las Matemáticas Puras, Aplicadas y la Estética.	482
-18.5)- Notación, Lenguaje y Rigor.	483
-18.6)- La Matemática Como Ciencia.	485
-18.7)- Ramas de Estudio de las Matemáticas .	486
-18.7.1)- Matemáticas Puras .	486
-18.7.1.1)- Cantidad.	486
-18.7.1.2)- Estructura.	487
-18.7.1.3)- Espacio.	487
-18.7.1.4)- Cambio.	487
-18.7.2)- Matemáticas Aplicadas.	487
-18.7.2.1)- Estadística y Ciencias de la Decisión.	488
-18.7.2.2)- Matemática Computacional.	489
-18.8)- Véase También.	489
-18.9)- Referencias .	489
-18.10)- Bibliografía.	490
-18.11)- Enlaces Externos.	491
-19)- Álgebra.	491
-19.1)- Introducción.	492
-19.2)- Historia del Álgebra .	493
-19.2.1)- El Álgebra en la Antigüedad.	493
-19.2.2)- Influencia Árabe.	494
-19.2.3)- Edad Moderna.	495
-19.2.4)- Siglo XIX.	495
-19.3)- Notación Algebraica	495.
-19.3.1)- Signos de Operación.	495
-19.3.2)- Signos de Relación.	495
-19.3.3)- Signos de Agrupación.	496
-19.3.4)- Signos y Símbolos Más Comunes.	496
-19.4)- Lenguaje Algebraico.	498
-19.5)- Estructura Algebraica.	499
-19.6)- Véase También.	500
-19.7)- Referencias.	500
-19.8)- Bibliografía.	500
-19.9)- Enlaces Externos.	501.
-20)- SOFTWARE.	501
- 20)- 1)- Etimología.	502
-20.2)- Definición de Software.	503
-20.3)- Clasificación del Software.	503
-20.4)- Proceso de Creación del Software.	504
-20.4.1)- Modelos de Proceso o Ciclo de Vida .	506
-20.4.1.1)- Modelo Cascada.	506
-20.4.1.2)- Modelos Evolutivos.	508
-20.4.1.2.1)- Modelo Iterativo Incremental.	508

-20.4.1.2.2)- Modelo Espiral.	511
-20.4.1.2.3)- Modelo Espiral Win & Win.	514
-20.4.2)- Etapas en el Desarrollo del Software.	514
-20.4.2.1)- Captura, Análisis y Especificación de Requisitos.	514
-20.4.2.1.1)- Procesos, Modelado y Formas de Elicitación de Requisitos.	516
-20.4.2.1.2)- Clasificación e Identificación de Requisitos.	518
-20.4.2.2)- Diseño del Sistema.	519
-20.4.2.3)- Codificación del Software.	520
-20.4.2.4)- Pruebas (unitarias y de integración).	521
-20.4.2.5)- Instalación y Paso a Producción.	522
20.4.2.6)- Mantenimiento.	522
-20.5)- Carácter Evolutivo del Software.	523
-20.6)- Referencias.	524
-20.7)- Bibliografía.	525
-20.7.1)- Libros.	525
-20.7.2)- Artículos y Revistas.	525
-20.8)- Véase También .	526
-20.8.1)- Modelos de Ciclo de Vida.	526
-20.9)- Enlaces Externos.	526.
-21)- HARDWARE.	527
-21.1)- Historia.	528
-21.2)- Clasificación del <i>Hardware</i>.	529
-21.2.1)- Unidad Central de Procesamiento.	530
-21.2.2)- Placa Principal, Placa Madre o Placa Base.	532
-21.2.3)- Memoria RAM .	532
-21.2.3.1)- Memoria RAM Dinámica.	533
-21.2.3.2)- Memorias RAM Especiales.	534
-21.2.4)- Periféricos .	535
-21.2.4.1)- Dispositivos de Entrada de Información (E).	535
-21.2.4.2)- Dispositivos de Salida de Información (S).	536
-21.2.4.3)- Dispositivos Mixtos (E/S de información).	536
-21.2.5)- Hardware Gráfico.	537
-21.3)- Véase También.	538
-21.4)- Referencias.	538
-21.5)- Bibliografía.	539
-21.6)- Enlaces Externos.	539
-22)- FILOSOFÍA ANALÍTICA.	540.
-22.1)- Naturaleza de la Filosofía Analítica.	541
-22.2.2)- Historia.	541
-22.2.1)- Orígenes.	541
-22.2.2)- Análisis de un Lenguaje Ideal.	542
-22.2.3)- Positivismo Lógico.	543
-22.2.4)- Análisis del Lenguaje Ordinario.	544
-22.2.5)- Después de 1960.	544
-22.3)- Filosofía Analítica Contemporánea.	545

-22.3.1)- Filosofía de la Mente y Ciencias Cognitivas.	545
-22.3.2)- Ética.	546
-22.3.3)- Filosofía de la Religión.	547
-22.3.4)- Filosofía Política.	547
-22.3.5)- Comunitarismo.	547
-22.4 Véase También.	547
-22.5)- Notas y Referencias.	548
-22.6)- Enlaces Externos.	549.

- TERCERA PARTE: ANEXOS A:	241.

-1.1)- Introducción. (pág. 7):	241.

-16.1)- Interdisciplinariedad-

(De Wikipedia, la enciclopedia libre)

.Interdisciplinariedad es un término que expresa la cualidad de ser interdisciplinario, que es un campo de estudio que cruza los límites tradicionales entre varias [disciplinas académicas](#) o entre varias escuelas de pensamiento, por el surgimiento de nuevas necesidades o por la elección de nuevas profesiones.

.En principio, el término «interdisciplinario» se aplicó en el campo pedagógico, al tipo de [trabajo científico](#) que requiere metodológicamente de la colaboración de diversas y diferentes disciplinas, y, en general, de la colaboración de especialistas procedentes de diversas áreas tradicionales.

.La interdisciplinariedad involucra a [grupos](#) de investigadores, estudiantes y maestros, con el objetivo de vincular e integrar a muchas escuelas de pensamiento, profesiones o tecnologías, aun con sus perspectivas específicas, en la búsqueda de un fin común. La [epidemiología](#) del [SIDA](#) o el [calentamiento global](#), requieren comprender a varias disciplinas para poder resolver problemas irresolutos.

.Otros autores han definido la interdisciplinariedad como: *un conjunto de disciplinas conexas entre sí y con relaciones definidas, a fin de que sus actividades no se produzcan en forma aislada, dispersa y fraccionada.*¹

-Índice:

-16.1)- iNTERDISCIPLINARIEDAD.

- [-16.1.1\)- Introducción](#) .
- [-16.1.2\)- Algunas personas asociadas a la interdisciplinariedad.](#)
- [-16.1.3\)- Definiciones de Interdisciplinariedad.](#)
- [-16.1.4\)- Algunos Estudios Interdisciplinarios.](#)
- [-16.1.5\)- Referencia.](#)
- [-16.1.6\)- Véase También.](#)

-16.1.1)-Introducción.

- El término interdisciplinariedad surge por primera vez en [1937](#), teniendo su invención por el [sociólogo Louis Wirth](#). Con el transcurrir del tiempo, el propio desarrollo científico-técnico, hizo que fueran surgiendo paulatinamente numerosas ramas científicas. En general, empezaron a aparecer especialistas en cada una de esas disciplinas, que no eran especialistas en otras áreas de conocimiento, por lo que ciertos estudios que requerían de conocimientos en diversas áreas, eran inasequibles a la mayoría de científicos especializados en una cierta área. Lo que se relacionó con la historia del esfuerzo humano, para unir e integrar situaciones y aspectos que su propia práctica [científica](#) y social separaban.

.Demanda el conocimiento del objeto de estudio de forma integral, estimulando la elaboración de nuevos enfoques [metodológicos](#), más idóneos para la solución de los problemas, aunque su organización resulte compleja, ante la particularidad de cada [disciplina científica](#), que poseerá sus propios métodos, normas y [lenguajes](#).

.Es en fin, una [filosofía](#) y marco metodológico, que podría caracterizar la práctica científica consistente en la búsqueda sistemática de integración de las teorías, métodos, instrumentos, y, en general, a fórmulas de acción científica de diferentes disciplinas, a partir de una concepción multidimensional de los fenómenos, y del reconocimiento del carácter relativo de los enfoques científicos por separado, siendo considerada una apuesta por la pluralidad de perspectivas, en la base de la investigación.

-16.1.2)- Algunas Personas Asociadas a la Interdisciplinariedad.

-Puede afirmarse que tiene entre sus representantes más importantes a [Géza Róheim](#) y a [Georges Devereux](#). Este último delineó una serie de principios teóricos y metodológicos, a los que llamó [complementarismo](#), que constituyen una verdadera sistematización inicial de lo que podríase denominar paradigma interdisciplinario.

-16.1.3)- Definiciones de Interdisciplinariedad.

Filosofía y marco metodológico que puede caracterizar la práctica científica. Consiste en la búsqueda sistemática de integración de las teorías, métodos, instrumentos, y, en general, fórmulas de acción científica de diferentes disciplinas, a partir de una concepción multidimensional de los fenómenos, y del reconocimiento del carácter relativo de los enfoques científicos por separado. Es una apuesta por la pluralidad de perspectivas en la base de la investigación. En la práctica científica actual parece resultar muy difícil alejar la interdisciplinariedad del eclecticismo o de la vulgarización banalizadora.

-16.1.4)- Algunos Estudios Interdisciplinarios.

-Todas las clasificaciones de las ciencias tienen fecha de caducidad. A partir del siglo XIX y con el asombroso crecimiento producido por el conocimiento científico surgen numerosas ciencias con yuxtaposiciones de parcelas establecidas por ciencias anteriores:

- De las teorías del calor y sus relaciones con la mecánica: [Termodinámica](#).
- De las relaciones de la electricidad y la química: [Electroquímica](#).
- De la relación de la termodinámica y la electroquímica, la íntima imbricación de la física y la química: [Fisicoquímica](#).
- De las relaciones de la química y la biología, surgirá la [Bioquímica](#).
- De las relaciones entre la mente y el cuerpo, su conducta y su comportamiento, comprendiendo aspectos de la neuropsicología, de la neuromedicina, de la neurociencias, de la psiconeurolingüística, de la neuroantropología, de la neuroepistemología, de las redes neuronales artificiales, de las neurotecnologías, de la inteligencia artificial, de la psiconeurobiología de la atracción y el amor, de la cognición, de la gestión del conocimiento, de la mente y sus trastornos y de las feromonas; comprendiendo todo esto las ciencias cognitivas.

-De esta forma las ciencias suelen llevar nombres compuestos de ciencias anteriores a veces situadas en campos completamente dispares:

- [Biogeoquímica](#), Sociolingüística, [Biotecnología](#), Bioética... etc. y los campos en los que se ejercen se multiplican exponencialmente, unidos ya a la [tecnología](#) que se incorpora como un medio importante, si no fundamental, en el propio [método científico](#) y en el campo de la investigación concreta.^{a.1}

-En definitiva las ciencias se constituyeron tanto por fragmentación, de una parte, como por interdisciplinariedad, de otra.

.En el siglo XIX [Auguste Comte](#) hizo una clasificación, mejorada después por Antoine-Augustin Cournot en 1852 y por [Pierre Naville](#) en 1920.²

-Los nuevos lenguajes no jerárquicos de estructura asociativa y manejados por la informática reflejan perfectamente la situación actual de división de las ciencias y sus conexiones metodológicas y de contenidos, aun a pesar de la enorme especialización, que se experimenta continuamente tanto en la investigación como en los centros de enseñanza.

-Para [Hempel](#): *la sistematización científica requiere el conocimiento de diversas conexiones, mediante leyes o principios teóricos, entre diferentes aspectos del mundo empírico, que se caracterizan mediante conceptos científicos. Así, los conceptos de la ciencia son nudos, en una red de interrelaciones sistemáticas en la que las leyes y los principios teóricos constituyen los hilos... Cuantos más hilos converjan o partan de un nudo conceptual, tanto más importante será su papel sistematizado o su alcance sistemático.*³

-16.1.5)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) TAMAYO y TAMAYO, Mario: *Diccionario de la investigación científica*, 2ª ed., Limusa, México. 2004. 172 p. [ISBN 978-968-18-6510-8](#).
2. [Volver arriba ↑](#) C.G. Hempel, *Philosophy of natural science*, Prentice-Hall, 1966. Cit. por Javier Gimeno Perelló, op.cit.

-16.1.6)- Véase también.

- [Dinámica de sistemas](#).
- [Aprendizaje holístico](#) (Educación Integral).
- [Conocimiento científico](#).
- [Las dos culturas](#).
- [Pensamiento sistémico](#).

Obtenido:«<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Interdisciplinariedad&oldid=85622329>»

Categoría: [Estudios interdisciplinarios](#).

- Esta página fue modificada por última vez el 6 octubre del 2015 a las 07:09.

-16.2)- LÓGICA.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre)

-La lógica es una [ciencia formal](#) que estudia los principios de la [demostración](#) e [inferencia válida](#). La palabra deriva del [griego antiguo](#) "λογική *logikē*", que significa «dotado de razón, intelectual, dialéctico, argumentativo», que a su vez viene de λόγος ([lógos](#)), «[palabra](#), [pensamiento](#), [idea](#), [argumento](#), [razón](#) o [principio](#)».

-Así como el objeto del estudio tradicional de la [química](#) es la [materia](#), y el de la [biología](#) la [vida](#), el de la lógica es la [inferencia](#). La inferencia es el proceso por el cual se derivan conclusiones a partir de premisas.¹ La lógica investiga los principios por los cuales algunas inferencias son aceptables, y otras no. Cuando una inferencia es aceptable, lo es por su [estructura lógica](#), y no por el contenido específico del argumento o el

lenguaje utilizado. Por esta razón la lógica se considera una ciencia formal, como la matemática, en vez de una ciencia empírica.

-La lógica tradicionalmente se consideró una rama de la [filosofía](#); pero desde finales del siglo XIX, su formalización simbólica, ha demostrado una íntima relación con las [matemáticas](#), dando lugar a la [lógica matemática](#).

-En el siglo XX, la lógica pasó a ser principalmente la lógica simbólica, un [cálculo](#) definido por [símbolos](#) y [reglas de inferencia](#), lo que ha permitido su aplicación a la [informática](#).

-Hasta el siglo XIX, la [lógica aristotélica](#) y [estoica](#) mantuvo siempre una relación con los argumentos formulados en [lenguaje natural](#). Por eso aunque eran [formales](#), no eran [formalistas](#).² Hoy esa relación se trata bajo un punto de vista completamente diferente. La formalización estricta ha mostrado las limitaciones de la lógica tradicional o aristotélica, que hoy se interpreta como una parte pequeña de la [lógica de clases](#).

.Índice:

-16.2)-LÓGICA.

-16.2.1)- [Historia](#)

-16.2.1.1)- [Edad Antigua](#)

-16.2.1.2)- [Edad Media](#)

-16.2.1.3)- [Edad Moderna](#)

-16.2.1.4)- [Siglo XIX](#).

-16.2.1.5)- [Siglo XX](#).

-16.2.2)- [Acepciones](#)

-16.2.2.1)- [Ciencia Argumentativa y Propedéutica](#)

-16.2.2.2)- [Ciencia del Pensar](#).

-16.2.2.3)- [Ciencia Formal](#)

-16.2.2.4)- [Lógica Informal](#)

-16.2.3)- [Sistemas Lógicos](#) .

-16.2.3.1)- [Lógicas Clásicas](#).

-16.2.3.2)- [Lógicas No Clásicas](#).

-16.2.3.3)- [Lógicas Modales](#).

-16.2.4)- [Metalógica](#) .

-16.2.4.1)- [Consistencia](#).

-16.2.4.2)- [Decidibilidad](#).

-16.2.4.3)- [Compleitud](#).

-16.2.5)- [Falacias](#).

-16.2.5.1)- [Falacias Formales](#).

-16.2.5.2)- [Falacias Informales](#)

-16.2.6)- [Paradojas](#).

-16.2.7)- [Véase También](#).

-16.2.8)- [Notas y Referencias](#).

-16.2.9)- [Bibliografía Adicional](#).

-16.2.10)- [Enlaces Externos](#).

-16.2.1)-Historia.

- [Historia de la lógica](#).

- Históricamente la palabra «lógica» ha ido cambiando de sentido. Comenzó siendo una modelización de los razonamientos, propuesta por los [filósofos griegos](#), y posteriormente ha evolucionado hacia diversos [sistemas formales](#). Etimológicamente la palabra *lógica* deriva del término [griego](#) "Λογικός *logikós*", que a su vez deriva de λόγος *logos* 'razón, palabra, discurso'.¹⁷
- En un principio la lógica no tuvo el sentido de estructura formal estricta.

-16.2.1.1)- Edad Antigua.

- La lógica, como un análisis explícito de los métodos de razonamiento, se desarrolló originalmente en tres civilizaciones de la [historia antigua](#): [China](#), [India](#) y [Grecia](#), entre el siglo V y el siglo I a. C.
- En China no duró mucho tiempo: la traducción y la investigación escolar en lógica, fue reprimida por la [dinastía Qin](#), acorde con la filosofía [legista](#).
- En India, la lógica duró bastante más: se desarrolló, por ejemplo con la [nyāya](#), hasta que en el mundo islámico apareció la escuela de [Asharite](#), la cual suprimió parte del trabajo original en lógica. A pesar de lo anterior, hubo innovaciones escolásticas indias, hasta principios del siglo XIX, pero no sobrevivió mucho dentro de la India colonial.
- El tratamiento sofisticado y formal de la lógica moderna aparentemente proviene de la tradición griega.
- Se considera a [Aristóteles](#), el fundador de la lógica como [propedéutica](#) o herramienta básica para todas las ciencias, siendo el primero en [formalizar](#) los razonamientos, utilizando letras para representar los términos. También fue el primero en emplear el término «lógica», para referirse al estudio de los [argumentos](#), dentro del «lenguaje apofántico», como manifestador de la verdad en la ciencia. Sostuvo que la [verdad](#) se manifiesta en el [juicio](#) verdadero, y el argumento [válido](#) en el [silogismo](#): donde «Silogismo es un argumento en el cual, establecidas ciertas cosas, resulta necesariamente de ellas, por ser lo que son, otra cosa diferente». ¹⁸ Se refirió en varios escritos de su "[Órganon](#)", a cuestiones tales como: el [concepto](#), la [proposición](#), la [definición](#), la [prueba](#) y la [falacia](#). En su principal obra lógica, los "[Primeros analíticos](#)", desarrolló el [silogismo](#), un sistema lógico de estructura rígida.
- También formalizó el [cuadro de oposición de los juicios](#) y categorizó las formas válidas del silogismo.
- Además, reconoció y estudió los argumentos inductivos, base de lo que constituye la ciencia experimental, cuya lógica está estrechamente ligada al [método científico](#). La influencia de los logros de Aristóteles fue tan grande, que en el siglo XVIII, [Immanuel Kant](#), llegó a decir que Aristóteles había prácticamente completado la ciencia de la lógica. ¹⁹
- Los filósofos [estoicos](#) introdujeron el [silogismo hipotético](#) y anunciaron la [lógica proposicional](#), pero no tuvo mucho desarrollo.
- Por otro lado, la [lógica informal](#) fue cultivada por la [retórica](#), la [oratoria](#) y la [filosofía](#), entre otras ramas del conocimiento. Estos estudios se centraron principalmente en la identificación de [falacias](#) y [paradojas](#), así como en la construcción correcta de los [discursos](#).
- En el periodo romano la lógica tuvo poco desarrollo, más bien se hicieron sumarios y comentarios a las obras recibidas, siendo los más notables: [Cicerón](#), [Porfirio](#) y [Boecio](#).
- En el período [bizantino](#): [Filopón](#).

-16.2.1.2)- Edad Media.



- [Averroes](#), uno de los principales árabes en rescatar la lógica aristotélica y regresarla a Occidente.
- Con el nombre de [Dialéctica](#), en la [Edad Media](#) la Lógica mantuvo la condición de ciencia [propedéutica](#). Así se estudió en la estructura de las enseñanzas del [Trivium](#), como una de las [artes liberales](#), pero sin especiales aportaciones en la Alta Edad Media.
- En su evolución hacia la [Baja Edad Media](#), fueron importantes las aportaciones árabes de: [Al-Farabí](#); [Avicena](#)²⁰ y [Averroes](#), pues fueron los árabes quienes reintrodujeron los escritos de Aristóteles en Europa.
- En la Baja Edad Media, su estudio fue requisito para entrar en cualquier universidad.
- Desde mediados del siglo XIII, se incluyeron en la lógica tres cuerpos separados del texto. En la *logica vetus* y *logica nova* fue tradicional los escritos lógicos, especialmente el "[Órganon](#)" de Aristóteles y los comentarios de [Boecio](#) y [Porfirio](#). La *parva logicalia* puede ser considerada como representativa de la lógica medieval.
- La evolución crítica que se va desarrollando a partir de las aportaciones de [Abelardo](#); donde dinamizaron la problemática lógica y epistemológica a partir del siglo XIII; con [Pedro Hispano](#), [Raimundo Lulio](#)²¹, [Lambert de Auxerre](#), y [Guillermo de Sherwood](#); y fueron los que culminaron en toda la problemática del siglo XIV: [Guillermo de Ockham](#), [Jean Buridan](#), y [Alberto de Sajonia](#).
- En esta etapa fueron tratados una cantidad de nuevos problemas en la frontera de la lógica y la [semántica](#), que no habían sido considerados por los pensadores antiguos. De especial relevancia fue la problemática respecto a la valoración de los términos del lenguaje, en relación con los [conceptos universales](#), así como el estatuto epistemológico y ontológico de éstos, y el problema de la [individualización](#).

-16.2.1.3)-Edad Moderna.

- Un nuevo enfoque adquirió esta lógica con las interpretaciones racionalistas de [Port Royal](#), en el siglo XVII, con [Antoine Arnauld](#); y [Pierre Nicole](#); pero tampoco supusieron un cambio radical en el concepto de la Lógica como [ciencia](#).
- Los [filósofos](#) racionalistas, sin embargo, aportaron a través del desarrollo del [análisis](#) y su desarrollo en las matemáticas, como: [Descartes](#), [Pascal](#) y [Leibniz](#); los temas que van a marcar el desarrollo posterior; siendo de especial importancia la idea de Descartes de una "*Mathesis universalis*"²², y de Leibniz, en la búsqueda de un lenguaje universal, especificado con precisión matemática, sobre la base de que la [sintaxis](#) de las [palabras](#), debería estar en [correspondencia](#) con las [entidades](#) designadas como [individuos](#) o elementos [metafísicos](#), lo que haría posible un [cálculo](#) o [computación](#) mediante el [algoritmo](#) en el descubrimiento de la verdad.²³

- Aparecieron los primeros intentos y realizaciones de máquinas de cálculo, con [Pascal](#), y [Leibniz](#); y, aunque su desarrollo no fue eficaz, sin embargo la idea de una Mathesis Universal o «Característica Universal», representa el antecedente inmediato del desarrollo de la lógica a partir del siglo XX.
- [Kant](#) consideró que la lógica por ser una ciencia [a priori](#), había encontrado su pleno desarrollo prácticamente con la lógica aristotélica, por lo que apenas había sido modificada desde entonces.²⁴
- Pero realiza un nuevo uso de la palabra «lógica», como lógica trascendental, en el sentido de investigar los conceptos puros del [entendimiento](#) o [categorías](#) trascendentales.
- [Idealismo](#): La lógica del [pensar](#) trascendental acabó situándose en un proceso [dialéctico](#), como *idealismo subjetivo* en [Fichte](#); *idealismo objetivo* en [Schelling](#) y, finalmente en un *idealismo absoluto* en [Hegel](#).
- [Hegel](#) consideró a la lógica dentro del [Absoluto](#), como un proceso [dialéctico](#) del Espíritu Absoluto²⁵, que produce sus determinaciones como [concepto](#) y su [realidad](#) como *resultado*, en el devenir de la [Idea](#) del Absoluto como Sujeto²⁶, cuya verdad se manifiesta en el *resultado* del movimiento mediante la [contradicción](#) en tres momentos sucesivos: [tesis-antítesis-síntesis](#). La [epistemología](#) y la [ontología](#) van unidas y expuestas en la [Filosofía](#), entendida ésta como [Sistema Absoluto](#).

-16.2.1.4)- Siglo XIX.

- A partir de la segunda mitad del siglo XIX, la lógica sería revolucionada profundamente. En 1847, [George Boole](#) publicó un breve tratado titulado "*El análisis matemático de la lógica*", y en 1854, otro más importante titulado "*Las leyes del pensamiento*", donde la idea de Boole era construir a la lógica, como un [cálculo](#), en el que los [valores de verdad](#), se representaban mediante el 0 (falsedad) y el 1 (verdad), y a los que se les aplicaban las [operaciones matemáticas](#) como la [suma](#) y la [multiplicación](#).
- Al mismo tiempo, [Augustus De Morgan](#) publicó en 1847, su obra "*Lógica formal*", donde introdujo las [leyes de De Morgan](#), e intentó generalizar la noción de silogismo.
- Otro importante contribuyente inglés fue [John Venn](#), quien en 1881, publicó su libro "*Lógica Simbólica*", donde introdujo los famosos [diagramas de Venn](#).
- [Charles Sanders Peirce](#) y [Ernst Schröder](#) también hicieron importantes contribuciones.
- Sin embargo, la verdadera revolución de la lógica, vino de la mano de [Gottlob Frege](#), quien frecuentemente es considerado como el lógico más importante de la historia, junto con Aristóteles.
- En su trabajo de 1879, la "*Conceptografía*", Frege ofreció por primera vez un sistema completo de [lógica de predicados](#). También desarrolló la idea de un [lenguaje formal](#) y definió la noción de [prueba](#). Estas ideas constituyeron una base teórica fundamental, para el desarrollo de las [computadoras](#) y las [ciencias de la computación](#), entre otras cosas.
- Pese a esto, los contemporáneos de Frege, pasaron por alto sus contribuciones, probablemente a causa de la complicada notación que desarrolló el autor. En 1893 y 1903, Frege publicó en dos volúmenes "*Las leyes de la aritmética*", donde intenta deducir toda la [matemática](#) a partir de la lógica, en lo que se conoce como el [proyecto logicista](#). Su sistema, sin embargo, contenía una contradicción . que era la [paradoja de Russell](#).

-16.2.5)- Siglo XX.

- El siglo XX tendría enormes desarrollos en lógica. A partir del siglo XX, la lógica pasó a estudiarse por su interés intrínseco, y no sólo por sus virtudes como propedéutica, por lo que estudió a niveles mucho más abstractos.
- En 1910, [Bertrand Russell](#) y [Alfred North Whitehead](#) publicaron "[Principia mathematica](#)", un trabajo monumental en el que logran gran parte de la matemática a partir de la lógica, evitando caer en las paradojas, en las que cayó Frege. Los autores reconocieron el mérito de Frege en el prefacio. En contraste con el trabajo de Frege, "[Principia mathematica](#)" tuvo un éxito rotundo, llegando a ser considerado uno de los trabajos de no ficción, más importantes e influyentes de todo el siglo XX.
- "[Principia mathematica](#)" utiliza una notación inspirada en la de [Giuseppe Peano](#), parte de la cual todavía es muy utilizada hoy en día.
- Si bien a la luz de los sistemas contemporáneos, la [lógica aristotélica](#) puede parecer equivocada e incompleta, [Jan Łukasiewicz](#) mostró que, a pesar de sus grandes dificultades, la lógica aristotélica era consistente, si bien tenía que interpretarse como [lógica de clases](#), lo cual no es pequeña modificación. Por ello la silogística prácticamente no tiene uso actualmente.
- Además de la lógica proposicional y la lógica de predicados, el siglo XX vio el desarrollo de muchos otros sistemas lógicos; entre los que destacan las muchas [lógicas modales](#).

-16.2.2)- Acepciones-

-16.2.2.1)- Ciencia Argumentativa y Propedéutica.

- El término «lógica», se encuentra en los antiguos [peripatéticos](#) y [estoicos](#), como una teoría de la argumentación o argumento cerrado;³ de manera que la *forma argumentativa* responde al *principio de conocimiento*, que supone que representa adecuadamente la realidad.⁴ Por ello, sin perder su condición de formalidad, no son formalistas y no acaban de desprenderse de las estructuras propias del [lenguaje](#).²

-Con el nombre de [Dialéctica](#), en la [Edad Media](#), la Lógica mantiene la condición de ciencia [propedéutica](#); por lo que se estudia en la estructura de las enseñanzas del [Trivium](#), como una de las [artes liberales](#).

.En la [Edad Moderna](#): la lógica tradicional aristotélica adquirió un nuevo enfoque en las interpretaciones racionalistas de [Port Royal](#), en el siglo XVII, pero tampoco supuso un cambio radical en el concepto de la Lógica como ciencia.

-16.2.2.2)- Ciencia del Pensar.



[Gottfried Leibniz](#) (1646-1716).

-Los filósofos racionalistas, sin embargo, al situar el origen de la reflexión filosófica en la conciencia, aportaron a través del desarrollo del [análisis](#), como [método científico](#) del [pensar](#),⁵ los temas que iban a marcar el desarrollo de la lógica formal; siendo de especial importancia la idea de Descartes, de una "*Mathesis universalis*"⁶, y de Leibniz que, con su "*Characteristica Universalis*", supuso la posibilidad de un lenguaje universal, *especificado con precisión matemática sobre la base de que la [sintaxis](#) de las [palabras](#), debería estar en [correspondencia](#) con las [entidades](#) designadas como [individuos](#) o elementos [metafísicos](#), lo que haría posible un [cálculo](#) o [computación](#), mediante un [algoritmo](#) en el descubrimiento de la verdad.*⁷

⁸

-Aparecieron los primeros intentos y realizaciones de máquinas de cálculo, con [Pascal](#) y [Leibniz](#); aunque su desarrollo no fue eficaz; sin embargo la idea de una "*Mathesis Universal*" o "*Característica Universal*", fue el antecedente inmediato del desarrollo de la lógica simbólica, a partir del siglo XX.

-Leibniz y Descartes seguían muy de cerca la escuela jesuita, sobre todo a Suárez, quienes a su vez, utilizaban la Lógica Mexicana, de Fray Antonio de Rubio, filósofo mexicano (Novohispano).⁹

.A demás se consideraba que las lógicas modernizantes, nunca habían logrado la precisión de estos estudios. Sander Pierce, Gottlob Frege, Saussure y Wittgenstein, siguieron criterios neoescolásticos para formular sus teorías lógicas, más acabadas.¹⁰

.La palabra «lógica» fue utilizada como lógica trascendental por [Kant](#), en el sentido de investigar los conceptos puros a priori del [entendimiento](#) o [categorías](#) trascendentales.

.[Hegel](#) consideró la lógica dentro del [absoluto](#), como proceso [dialéctico](#) del [Absoluto](#), entendido éste como [Principio Absoluto](#), Espíritu Absoluto, y [Sujeto](#), como Sujeto Absoluto.^{11 12} La lógica, la [epistemología](#) y la [ontología](#) iban unidas, y eran expuestas en la [filosofía](#) entendida ésta como [Sistema Absoluto](#).

-Ciencia formal: [Lógica matemática](#): Fue una parte de la [lógica](#) y la [matemática](#), que consistía en el estudio matemático de la lógica, y en la aplicación de dicho estudio, a otras áreas de la matemática y de las ciencias. La lógica matemática tenía estrechas conexiones con las [ciencias de la computación](#) y la [lógica filosófica](#).

-La lógica matemática estudiaba los [sistemas formales](#) en relación con el modo en el que codifican o [definen](#), las nociones intuitivas de objetos matemáticos como: [conjuntos](#), [números](#), [demostraciones](#), y [algoritmos](#), utilizando un [lenguaje formal](#).

.La lógica matemática se dividía en cuatro subcampos: [teoría de modelos](#), [teoría de la demostración](#), [teoría de conjuntos](#) y [teoría de la recursión](#). La investigación en lógica matemática jugó un papel fundamental en el estudio de los [fundamentos de las matemáticas](#). Actualmente se usan indiferentemente como sinónimos las expresiones: lógica simbólica (o logística), lógica matemática, lógica teórica y lógica formal.¹

.La lógica matemática no es la «lógica de las matemáticas» sino la «matemática de la lógica», que incluye aquellas partes de la lógica que pueden ser modeladas y estudiadas matemáticamente.

-Índice:

-16.2.2.2)-Ciencia del Pensar.

-16.2.2.2.1)- [Historia](#).

-16.2.2.2.1.1)- [Siglo XIX](#).

-16.2.2.2.1.2)- [Siglo XX](#).

-16.2.2.2.2)- [Concepto de Lógica Matemática](#).

-16.2.2.2.2.1)- [Sistemas Lógicos](#).

-16.2.2.2.2.2)- [Teorías Axiomáticas](#).

-16.2.2.2.3)- [Áreas](#).

-16.2.2.2.4)- [Tipos de Sistemas Lógicos](#).

-16.2.2.2.4.1)- [Lógica Proposicional](#).

-16.2.2.2.4.2)- [Lógica de Predicados](#).

-16.2.2.2.4.3)- [Lenguajes y Estructuras de Primer Orden](#).

-16.2.2.2.5)- [Aspectos Metalógicos y Algorítmicos](#).

-16.2.2.2.5.1)- [Metalógica](#).

-16.2.2.2.5.2)- [Teoría de Modelos](#).

-16.2.2.2.5.3)- [Teoría de la Computabilidad](#).

-16.2.2.2.5.4)- [Teoría de la Demostración](#).

-16.2.2.2.6)- [Véase También](#).

-16.2.2.2.7)- [Referencias](#).

-16.2.2.2.8)- [Bibliografía adicional](#).

-16.2.2.2.1)-Historia.

-16.2.2.2.1.1)-Siglo XIX.

-Previamente se hicieron algunos intentos de tratar las operaciones lógicas formales de una manera simbólica, por parte de algunos filósofos matemáticos como [Leibniz](#) y [Lambert](#), pero su labor permaneció desconocida y aislada.

-A partir de la segunda mitad del siglo XIX, la lógica sería revolucionada profundamente. En 1847, [George Boole](#) publicó un breve tratado titulado: "*El análisis matemático de la lógica*", y en 1854, otro más importante titulado: "*Las leyes del pensamiento*". La idea de Boole fue construir a la lógica como un

[cálculo](#), donde los [valores de verdad](#) se representaban mediante el 0 (falsedad) y el 1 (verdad), y a los que se les aplicaban [operaciones matemáticas](#) como la [suma](#) y la [multiplicación](#).

-Al mismo tiempo, [Augustus De Morgan](#) publicó en 1847 su obra: "*Lógica formal*", donde introducía las [leyes de De Morgan](#) e intentaba generalizar la noción de silogismo.

. Otro importante contribuyente inglés fue [John Venn](#), quien en 1881, publicó su libro: *Lógica Simbólica*, donde introdujo los [diagramas de Venn](#). [Charles Sanders Peirce](#) y [Ernst Schröder](#) también hicieron importantes contribuciones.

-Sin embargo, la verdadera revolución de la lógica, vino de la mano de [Gottlob Frege](#), quien frecuentemente fue considerado como el lógico más importante de la historia, junto con Aristóteles. En su trabajo de 1879, la *Conceptografía*, Frege ofrece por primera vez, un sistema completo de [lógica de predicados](#) y [cálculo proposicional](#). También desarrolló la idea de un [lenguaje formal](#) y definió la noción de [prueba](#); donde estas ideas constituyeron una base teórica fundamental, para el desarrollo de las [computadoras](#) y las [ciencias de la computación](#), entre otras cosas.

.Pese a esto, los contemporáneos de Frege, pasaron por alto sus contribuciones, probablemente a causa de la complicada notación que desarrolló el autor.

.En 1893 y 1903, Frege publicó en dos volúmenes: *Las leyes de la aritmética*, donde intentaba deducir toda la [matemática](#), a partir de la lógica, en lo que se conoce como el [proyecto logicista](#); donde estaba su sistema y su aplicación a la [teoría de conjuntos](#); sin embargo, contenía una contradicción : la [paradoja de Russell](#).

-*Lógica matemática* fue el nombre dado por [Giuseppe Peano](#) para esta disciplina; que en esencia, era la lógica de [Aristóteles](#), pero desde el punto de vista de una nueva [notación](#), más abstracta, tomada del [álgebra](#).

-16.2.2.2.1.2)- Siglo XX.

-Representó enormes desarrollos en lógica, porque la lógica pasó a estudiarse por su interés intrínseco, y no sólo por sus virtudes como [propedéutica](#), por lo que se estudió a niveles mucho más abstractos.

-En 1910, [Bertrand Russell](#) y [Alfred North Whitehead](#) publicaron: "*Principia mathematica*", un trabajo monumental, en el que logran gran parte de la matemática a partir de la lógica, evitando caer en las paradojas, que cayó Frege. Los autores reconocieron el mérito de Frege en el prefacio; pero en contraste con el trabajo de Frege, "*Principia mathematica*" tuvo un éxito rotundo, llegándose a considerarse uno de los trabajos de no ficción, más importantes e influyentes de todo el siglo XX, porque Principia mathematica utilizaba una notación inspirada en la de [Giuseppe Peano](#), parte de la cual todavía es muy utilizada hoy en día.

-En 1912, [C. I. Lewis](#) publicó: "*Conditionals and the Algebra of Logic*", justo después de : "*Principia Mathematica*" de Russell y Whitehead. En 1918, publicó: "*A Survey of Symbolic Logic* ", en donde propone un nuevo condicional más adecuado, para recoger el significado de la expresión "si... entonces" del lenguaje natural. Lewis lo llamó [implicación estricta](#), donde el nuevo condicional requiere, para ser verdadero, una relación más fuerte entre el antecedente y el consecuente, que el condicional clásico.

-En 1920, [David Hilbert](#) propuso de forma explícita un proyecto de investigación, en [metamatemática](#), como se le llamó entonces; que acabó siendo conocido como [programa de Hilbert](#); donde quería que la [matemática](#) fuese formulada sobre unas bases sólidas y completamente lógicas.

-El origen de los [modelos abstractos de computación](#), se encuadró en los años '30, antes de que existieran los ordenadores modernos, en el trabajo de los lógicos: [Alonzo Church](#), [Kurt Gödel](#), [Stephen Kleene](#), [Emil Leon Post](#), [Haskell Curry](#) y [Alan Turing](#); donde estos trabajos iniciales, tuvieron una profunda influencia, tanto en el desarrollo teórico, como en abundantes aspectos de la práctica de la computación; previendo incluso la existencia de ordenadores de propósito general, de la posibilidad de interpretar programas, de la dualidad entre [software](#) y [hardware](#), y de la representación de lenguajes por estructuras formales basados en reglas de producción.

-La [deducción natural](#) fue introducida por [Gerhard Gentzen](#), en su trabajo: " *Investigaciones sobre la inferencia lógica*" (*Untersuchungen über das logische Schliessen*), publicado en 1934-1935.

-En los años 40, [Alfred Tarski](#), comenzó a desarrollar junto a sus discípulos, el [álgebra relacional](#), en la que pueden expresarse tanto la [teoría axiomática de conjuntos](#), como la [aritmética de Peano](#). También desarrolló junto a sus discípulos, las [álgebras cilíndricas](#), que son a la [lógica de primer orden](#), lo que el [álgebra booleana](#) a la [lógica proposicional](#). En 1941 publicó en inglés, uno de los manuales de lógica más acreditados: " *Introduction to Logic and to the Methodology of Deductive Sciences*".

-[Noam Chomsky](#) en 1956, propuso una clasificación jerárquica de distintos tipos de [gramáticas formales](#), que generaron [lenguajes formales](#) llamada [jerarquía de Chomsky](#).

-Si bien a la luz de los sistemas contemporáneos, la [lógica aristotélica](#) puede parecer equivocada e incompleta, [Jan Łukasiewicz](#), mostró que, a pesar de sus grandes dificultades, la lógica aristotélica era consistente, si bien había que interpretarse como [lógica de clases](#), lo cual no es pequeña modificación. Por ello, la silogística prácticamente no tiene uso actualmente.

-Además de la lógica proposicional y la lógica de predicados, el siglo XX, vio el desarrollo de muchos otros sistemas lógicos; entre los que destacan las muchas [lógicas modales](#).

-16.2.2.2)- Concepto de Lógica Matemática.

-La lógica matemática estudia los sistemas formales en relación con el modo en el que codifican conceptos intuitivos de objetos matemáticos como: conjuntos, números, demostraciones y computación. La lógica estudia las reglas de deducción formales, las capacidades expresivas de los diferentes lenguajes formales y las propiedades metalógicas de los mismos.

-En un nivel elemental, la lógica proporciona reglas y técnicas para determinar si es o no válido un argumento dado dentro de un determinado sistema formal. En un nivel avanzado, la lógica matemática se ocupa de la posibilidad de axiomatizar las teorías matemáticas, de clasificar su capacidad expresiva, y desarrollar métodos computacionales útiles en sistemas formales.

-La [teoría de la demostración](#) y la [matemática inversa](#) son dos de los razonamientos más recientes de la lógica matemática abstracta. Debe señalarse que la lógica matemática se ocupa de sistemas formales, que pueden no ser equivalentes en todos sus aspectos, por lo que la lógica matemática no es un método de descubrir verdades del mundo físico real, sino sólo una fuente posible de modelos lógicos aplicables a teorías científicas, muy especialmente a la matemática convencional.

-La lógica matemática no se encarga por otra parte del concepto de razonamiento humano general o del proceso creativo de construcción de demostraciones matemáticas mediante argumentos rigurosos, pero hechas usando lenguaje informal con algunos signos o diagramas, sino sólo de demostraciones y razonamientos, que pueden ser completamente formalizados en todos sus aspectos.

-16.2.2.2.1)- Sistemas Lógicos.

-La lógica matemática se interesa por tres tipos de aspectos de los [sistemas lógicos](#):

- La sintaxis de los [lenguajes formales](#): es decir, las reglas de formación de símbolos interpretables, contruidos a partir de un determinado alfabeto, y las reglas de inferencia. En concreto, el conjunto de [teoremas](#) deducibles de un [conjunto de axiomas](#).
- La [semántica](#) de los lenguajes formales: es decir, de los significados atribuibles a un conjunto de signos, así como el valor de verdad atribuible a algunas de las proposiciones. En general las expresiones de un sistema formal interpretadas en un modelo, son ciertas o falsas, por lo que un conjunto de proposiciones que admite un modelo es siempre consistente.
- Los aspectos metalógicos de los lenguajes formales: como por ejemplo, la [completitud semántica](#), la [consistencia](#), la [compacidad](#) o la [existencia de modelos](#) de cierto tipo, etc..

-Los diferentes tipos de sistemas lógicos pueden ser clasificados en:

- [Lógica proposicional](#) (Lógica de orden cero): En ella existe símbolos para variables proposicionales, que pueden ser interpretados informalmente como enunciados que pueden ser ciertos o falsos; además de símbolos para diversas [conectivas](#). Estas conectivas permiten formar expresiones complejas a partir de variables proposicionales simples. Un sistema lógico puede incluir diversos tipos de conectivas, entre ellos, la lógica clásica suele hacer uso de los siguientes:
 - ¬ se lee "no"
 - ∧ se lee "y"
 - ∨ se lee "o"
 - se lee "...implica..." o "si,...entonces..."
 - ↔ se lee "...equivalente con..." o "...si, sólo si..."-Dentro de la lógica proposicional pueden distinguirse varios tipos, por ejemplo restringiendo las posibilidades de interpretación semántica se obtiene la [lógica intuicionista](#), y ampliando la complejidad de las interpretaciones semánticas se obtienen las [lógicas modales](#).
- [Lógica de predicados](#): Esta no incluye símbolos para variables proposicionales, sino que las proposiciones más elementales son predicados atómicos, formados a partir de variables interpretables como objetos singulares, [relaciones](#) (entre estas frecuentemente se usan =, <, >, etc.), [funciones matemáticas](#). Además símbolos para representar variables, relaciones y funciones; este tipo de lógicas incluyen [cuantificadores](#). Dentro de la lógica de predicados se pueden distinguir ciertos tipos:

- [Lógica de primer orden](#): que usualmente es finitaria, donde sólo se admiten proposiciones formadas, mediante un número finito de pasos, aunque también existen [lógicas infinitarias](#).
- [Lógica de segundo orden](#): que a su vez pueden ser de diferentes subtipos.

--16.2.2.2.2)- Teorías Axiomáticas.

-Una [teoría axiomática](#) está formada por un conjunto de proposiciones expresables en un determinado [lenguaje formal](#), y todas las proposiciones deducibles de dichas expresiones, mediante las reglas de inferencia posibles en dicho sistema lógico.

-El objetivo de las teorías axiomáticas es construir sistemas lógicos que representen las características esenciales de ramas enteras de las matemáticas. Si se selecciona un conjunto más amplio o menos amplio de axiomas, el conjunto de teoremas deducibles cambian. El interés de la [teoría de modelos](#), es que en un modelo en que satisfagan los axiomas de determinada teoría, también se satisfacen los teoremas deducibles de dicha teoría. Es decir, si un teorema es deducible en una cierta teoría, entonces ese teorema es universalmente válido en todos los modelos que satisfacen los axiomas. Esto es interesante, porque en principio la clase de modelos que satisface una cierta teoría es difícil de conocer, ya que las teorías matemáticas interesantes en general admiten toda clase infinita de modelos no isomorfos, por lo que su clasificación en general, resulta difícilmente abordable si no existe un sistema lógico, y un conjunto de axiomas que caracterice los diferentes tipos de modelos.

-16.2.2.2.3)- Áreas.

-La "[Mathematics Subject Classification](#)" divide la lógica matemática en las siguientes áreas:

- [Filosófica](#) y crítica
- Lógica general : que incluye campos como la [lógica modal](#) y la [lógica borrosa](#).
- [Teoría de modelos](#).
- [Teoría de la computabilidad](#).
- [Teoría de conjuntos](#).
- [Teoría de la demostración](#) y matemática constructiva algebraica.
- Modelos no estándar.

-En algunos casos hay conjunción de intereses con la [Informática teórica](#), pues muchos pioneros de la informática, como [Alan Turing](#), fueron matemáticos y lógicos. Así, el estudio de la [semántica](#) de los [lenguajes de programación](#) procede de la teoría de modelos, así como también la [verificación de programas](#), y el caso particular de la técnica del [model checking](#). También el [isomorfismo](#) de Churry-Howard entre pruebas y programas, se corresponde con la teoría de pruebas, donde la [lógica intuicionista](#) y la [lógica lineal](#), son especialmente significativas.

-Algunos sistemas lógicos como el [cálculo lambda](#), y la [lógica combinatoria](#) entre otras, han devenido, incluso, auténticos lenguajes de programación, creando nuevos paradigmas como son: la [programación funcional](#) y la [programación lógica](#).

-16.2.2.2.4)- Tipos de Sistemas Lógicos.

-16.2.2.2.4.1)-Lógica Proposicional.

-Lógica proposicional.

-La lógica proposicional o lógica de orden cero, es un lenguaje formal en el que no existen variables ni cuantificación, lo que implica que cualquier secuencia de signos, que constituya una fórmula bien formada de la lógica proposicional, admite una valoración en la proposición, de cierta o falsa, dependiendo del valor de verdad asignado a las proposiciones que la compongan. En otras palabras en la lógica proposicional, cualquier fórmula bien formada, define una función proposicional. Por tanto, cualquier sistema lógico basado en la lógica proposicional es decidible, y en un número finito de pasos, puede determinarse la verdad o falsedad semántica de una proposición. Esto hace que la lógica proposicional sea completa y muy sencilla de caracterizar semánticamente.

-16.2.2.2.4.2)- Lógica de Predicados.

-La lógica de predicados o lógica de primer orden, es un lenguaje formal en el que las sentencias bien formadas son producidas por las reglas enunciadas a continuación:

.Vocabulario:

.Un *vocabulario* es una tupla: $\tau = \langle R_1, R_2, \dots, R_r, f_1, f_2, \dots, f_s, c_1, c_2 \dots c_t \rangle$ que consta de:

- r símbolos relacionales R_i , cada uno de ellos con un número entero a_i asociado, el cual se conoce como la aridad de R_i
- s símbolos funcionales f_j , cada uno de aridad b_j
- t símbolos constantes c_k

.Una fórmula de primer orden φ en el vocabulario τ , es una fórmula de primer orden donde los únicos predicados, funciones y constantes empleados son los especificados por τ .

-16.2.2.2.4.3)- Lenguajes y Estructuras de Primer Orden.

-Un lenguaje de primer orden $\mathcal{L}$ es una colección de distintos símbolos clasificados como sigue:

El símbolo de igualdad $=$; las conectivas $\vee, \neg$; el cuantificador universal $\forall$ y el paréntesis $(,)$

- Un conjunto contable de símbolos de variable $\{v_i\}_{i=0}^{\infty}$.
- Un conjunto de símbolos de constante $\{c_\alpha\}_{\alpha \in A}$.
- Un conjunto de símbolos de función $\{f_\beta\}_{\beta \in B}$.
- Un conjunto de símbolos de relación $\{R_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma}$.

.Así, para especificar un orden, generalmente sólo hace falta especificar la colección de símbolos constantes, símbolos de función y símbolos relacionales, dado que el primer conjunto de símbolos es estándar. Los paréntesis tienen como único propósito de agrupar símbolos y no forman parte de la estructura de las funciones y relaciones.

.Los símbolos carecen de significado por sí solos. Sin embargo, a este lenguaje podemos dotarlo de una semántica apropiada.

.Una $\mathcal{L}$ -estructura sobre el lenguaje $\mathcal{L}$, es una tupla consistente en un conjunto no vacío A , el universo del discurso, junto a:

1. Para cada símbolo constante c de $\mathcal{L}$, tenemos un elemento $c^{\mathcal{A}} \in A$.
2. Para cada símbolo de función n -aria f de $\mathcal{L}$, una función n -aria $f^{\mathcal{A}} : A^n \rightarrow A$.
3. Para cada símbolo de relación n -aria R de $\mathcal{L}$, una relación n -aria sobre A , esto es, un subconjunto $R^{\mathcal{A}} \subseteq A^n$.

.A menudo, usaremos la palabra *modelo* para denotar esta estructura.

-16.2.2.2.5)- Aspectos Metalógicos y Algorítmicos.

-16.2.2.2.5.1)- Metalógica.

-**Metalógica**: Es el estudio de las propiedades y los componentes de los sistemas lógicos.

-**Leopold Löwenheim (1915)** y **Thoralf Skolem (1920)** formularon el llamado **teorema de Löwenheim-Skolem**, que afirma que cualquier **sistema axiomático** basado en la **lógica de primer orden**, no puede controlar la cardinalidad de la estructuras no finitas, que satisfacen los axiomas de dicho sistema.

.Skolem comprendió que este teorema podría aplicarse para las formalizaciones de primer orden de la **teoría de conjuntos**, siendo dicha formalización numerable, donde existiría un modelo numerable para dicha teoría, aun cuando la teoría afirma que existen conjuntos no contables. Este resultado contraintuitivo representa la conocida **paradoja de Skolem**.

-En su tesis doctoral, **Kurt Gödel (1929)** demostró el **teorema de completitud de Gödel**, que establece una correspondencia entre la sintaxis y la semántica de la lógica de primer orden. Gödel usó dicho teorema de completitud para probar el llamado **teorema de compacidad**, demostrando la naturaleza finitaria del operador de consecuencia lógica. Estos resultados ayudaron a establecer a la lógica de primer orden como el tipo de lógica dominante en las matemáticas actual.

.En 1931, Gödel publicó "**On Formally Undecidable Propositions of Principia Mathematica and Related Systems**", que demostraba la incompletitud, en un sentido diferente del término, de cualquier sistema axiomático suficientemente expresivo, cuyo sistema de axiomas fuera recursivamente enumerable. Este tipo de resultados, conocidos como **teorema de incompletitud de Gödel**, implica que los sistemas axiomáticos de primer orden tienen severas limitaciones para fundamentar las matemáticas, y supusieron un duro golpe para el llamado **programa de Hilbert**, para la fundamentación de las matemáticas. Uno de los resultados de Gödel, estableció que es imposible que pueda formalizarse la consistencia de la aritmética en una teoría formal, en la que se pueda formalizar la propia aritmética. Por otra parte, durante algún tiempo, ni Hilbert ni otros de sus colaboradores, fueron conscientes de la importancia del

trabajo de Gödel, para su pretensión de fundamentar las matemáticas mediante el citado "programa de Hilbert".

-16.2.2.2.5.2)-Teoría de modelos.

- [Teoría de modelos](#).

-La teoría de modelos introducida anteriormente. permite atribuir una interpretación semántica a las expresiones puramente formales de los lenguajes formales. Pero además, permiten estudiar en sí mismos, los conjuntos de axiomas, su completitud, su consistencia, la independencia de unos de otros, y permiten introducir un importante número de cuestiones [metalógicas](#).

-16.2.2.2.5.3)-Teoría de la Computabilidad.

-[Teoría de la computabilidad](#) (problemas de decisión) y [Recursividad](#) (proceso basado en su definición).

-La Teoría de la computabilidad es la parte de la [Teoría de la computación](#), que estudia los [problemas de decisión](#) que pueden ser resueltos con un [algoritmo](#) o equivalentemente con una [máquina de Turing](#).

-16.2.2.2.5.4)-Teoría de la Demostración.

-[Teoría de la demostración](#)

-La [teoría de la demostración](#) (prueba) es la rama de la lógica matemática que trata a las [demostraciones](#) como objetos matemáticos, facilitando su análisis mediante técnicas matemáticas. Las demostraciones suelen presentarse como [estructuras de datos](#) inductivamente definidas, que se construyen de acuerdo con los [axiomas](#) y [reglas de inferencia](#) de los sistemas lógicos. En este sentido, la teoría de la demostración se ocupa de la [sintaxis](#), en contraste con la [teoría de modelos](#), que trata con la [semántica](#).

-Junto con la [teoría de modelos](#), la [teoría de conjuntos](#) axiomática y la [teoría de la recursión](#), la teoría de la demostración es uno de los "cuatro pilares" de los [fundamentos de las matemáticas](#).

-16.2.2.2.6). Véase También.

- [Lógica proposicional](#)
- [Lógica de primer orden](#)
- [Noción primitiva](#)
- [Función indicatriz](#)

-16.2.2.2.7)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) Evandro Agazzi, 1986.

-16.2.2.2.8)- Bibliografía adicional.

- Agazzi, Evandro (1986). *Lógica simbólica*. Herder. [ISBN 9788425401305](#).

- Barmaimon, Enrique(2015). Historia de las Ciencias Cognitivas. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Enderton, Herbert (2001). *A mathematical introduction to logic* (2nd edición). Boston, MA: Academic Press. ISBN 978-0-12-238452-3.
- Hamilton, A.G. (1988), *Logic for Mathematicians* (2nd edición), Cambridge: Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-36865-0.
- Ebbinghaus, H.-D.; Flum, J.; Thomas, W. (1994), *Mathematical Logic* (2nd edición), Nueva York: Springer, ISBN 0-387-94258-0.

Esta página fue modificada por última vez el 13 octubre del 2015 a las 15:22.

-16.2.2.3)-Ciencia Formal.

-En el último tercio del siglo XIX, la Lógica va a encontrar su transformación más profunda de la mano de las investigaciones matemáticas y lógicas, junto con el desarrollo de la investigación de las estructuras profundas del lenguaje, la lingüística, convirtiéndose definitivamente en una [ciencia formal](#). (estadística, ciencias computación, matemáticas y lógica).

-16.2.2.4)- Lógica Informal.

-En el lenguaje cotidiano, expresiones como «lógica» o «pensamiento lógico», aportan también un sentido alrededor de un «pensamiento lateral» comparado, haciendo los contenidos de la afirmación [coherentes](#) con un contexto, bien sea del [discurso](#) o de una [teoría](#) de la [ciencia](#), o simplemente con las [creencias](#) o [evidencias](#), transmitidas por la [tradición cultural](#).

-Del mismo modo existe el concepto [sociológico](#) y cultural de lógica, como, por ejemplo: «la lógica de las mujeres», «lógica deportiva», etc. que, en general, podríamos considerar como «lógica cotidiana», también conocida como «lógica del sentido común».

-En estas áreas la «lógica», suele tener una referencia lingüística en la [pragmática](#) o pragmalinguística en el campo de la comunicación, que es un subcampo de la [lingüística](#), también estudiado por la [filosofía del lenguaje](#), la [filosofía de la comunicación](#) y la [psicolingüística](#) o psicología del lenguaje, que se interesan por el modo en que el [contexto](#) influye en la interpretación del [significado](#). El contexto debe entenderse como *situación*, ya que puede incluir cualquier aspecto extralingüístico: situación [comunicativa](#), conocimiento compartido por los hablantes, relaciones interpersonales, etc. La pragmática toma en consideración los factores extralingüísticos, que condicionan el [uso del lenguaje](#), esto es, todos aquellos factores a los que no se hace referencia en un estudio puramente formal.

-Un argumento en este sentido tiene su «lógica» cuando resulta convincente, razonable y claro; en definitiva cuando cumple una función de [eficacia](#). La habilidad de pensar y expresar un argumento así, corresponde a la [retórica](#), cuya relación con la verdad es una relación [probable](#).¹³.

-16.2.3)-Sistemas Lógicos.

- Sistema formal.

-Existe un debate sobre si es correcto hablar de *una* lógica, o de varias lógicas, pero en el siglo XX, se han desarrollado no uno, sino varios sistemas lógicos diferentes, que capturan y formalizan distintas partes del lenguaje natural. Se podría definir a un sistema lógico, como un conjunto de cosas, que nos ayudan en la toma de decisiones, que sean lo más convenientemente posible.

-Un sistema lógico está compuesto por:

1. Un conjunto de símbolos primitivos : el alfabeto, o vocabulario.
2. Un conjunto de reglas de formación : la gramática, que nos dice cómo construir fórmulas bien formadas, a partir de los símbolos primitivos.
3. Un conjunto de axiomas o esquemas de axiomas; donde cada axioma debe ser una fórmula bien formada.
4. Un conjunto de reglas de inferencia: donde estas reglas determinan qué fórmulas pueden inferirse de qué fórmulas. Por ejemplo, una regla de inferencia clásica es el modus ponens, según el cual, dada una fórmula A, y otra fórmula $A \rightarrow B$, la regla nos permite afirmar que B.

-Estos cuatro elementos completan la parte *sintáctica* de los sistemas lógicos. Sin embargo, todavía no se ha dado ningún *significado* a los símbolos discutidos, y de hecho, un sistema lógico puede definirse sin tener que hacerlo. Tal tarea corresponde al campo llamado semántica formal, que se ocupa de introducir un quinto elemento:

5. Una interpretación formal: En los lenguajes naturales, una misma palabra puede significar diversas cosas dependiendo de la interpretación que se le dé. Por ejemplo, en el idioma español, la palabra «banco» puede significar un edificio o un asiento, mientras que en otros idiomas puede significar algo completamente distinto o nada en absoluto. En consecuencia, dependiendo de la interpretación, variará también el valor de verdad de la oración «el banco está cerca». Las interpretaciones formales asignan significados inequívocos a los símbolos, y valores de verdad a las fórmulas.

-16.2.3.1)- Lógicas Clásicas.

- Los sistemas lógicos clásicos son los más estudiados y utilizados de todos, que se caracterizan por incorporar ciertos principios tradicionales que otras lógicas rechazan. Algunos de estos principios son: el principio del tercero excluido, el principio de no contradicción, el principio de explosión y la monotonicidad de la implicación. Entre los sistemas lógicos clásicos se encuentran:

- Lógica proposicional
- Lógica de primer orden
- Lógica de segundo orden

-16.2.3.2)- Lógicas No Clásicas.

-Los sistemas lógicos no clásicos son aquellos que rechazan uno o varios de los principios de la lógica clásica. Algunos de estos sistemas son:

- Lógica difusa: Es una lógica plurivalente que rechaza el principio del tercero excluido y propone un número infinito de valores de verdad.

- **Lógica relevante:** Es una [lógica paraconsistente](#) que evita el [principio de explosión](#) al exigir que para que un argumento sea válido, las premisas y la conclusión deben compartir al menos una variable proposicional.
- **Lógica cuántica:** Desarrollada para lidiar con razonamientos en el campo de la [mecánica cuántica](#); su característica más notable es el rechazo de la [propiedad distributiva](#).
- **Lógica no monotónica:** Una lógica no monotónica, es una lógica donde, al agregar una fórmula a una teoría cualquiera, es posible que el conjunto de consecuencias de esa teoría se *reduzca*.
- **Lógica intuicionista:** Enfatiza las pruebas, en vez de la verdad, a lo largo de las transformaciones de las proposiciones.

-16.2.3.3)- Lógicas Modales.

-Las lógicas modales están diseñadas para tratar con expresiones que *califican* la verdad de los juicios. Así por ejemplo, la expresión «siempre» califica a un juicio verdadero como verdadero en cualquier momento, es decir, *siempre*. No es lo mismo decir «está lloviendo» que decir «siempre está lloviendo».

- **Lógica modal:** Trata con las nociones de [necesidad](#), [posibilidad](#), imposibilidad y [contingencia](#).
- **Lógica deóntica:** Se ocupa de las nociones [morales](#) de obligación y permisibilidad.
- **Lógica temporal:** Abarca operadores temporales como «siempre», «nunca», «antes», «después», etc.
- **Lógica epistémica:** Es la lógica que formaliza los razonamientos relacionados con el *conocimiento*.
- **Lógica doxástica:** Es la lógica que trata con los razonamientos acerca de las *creencias*.

-16.2.4)-Metalógica.

-Mientras la lógica se encarga, entre otras cosas, de construir sistemas lógicos, la [metalógica](#) se ocupa de estudiar las propiedades de dichos sistemas. Las propiedades más importantes que se pueden demostrar de los sistemas lógicos son:

-16.2.4.1)- Consistencia.

- [Consistencia \(lógica\)](#).

- Un sistema lógico tiene la propiedad de ser consistente cuando no es posible deducir una contradicción dentro del mismo. Es decir, dado un lenguaje formal con un conjunto de axiomas y un aparato deductivo : reglas de inferencia, no es posible demostrar una fórmula y su negación.

-16.2.4.2)- Decidibilidad.

- [Decidibilidad](#).

- Se dice que un sistema es *decidible*, cuando, para cualquier fórmula dada en el lenguaje del sistema, existe un [método efectivo](#), para determinar si esa fórmula pertenece o no al conjunto de las verdades del sistema. Cuando una fórmula no puede ser probada verdadera ni falsa, se dice que la fórmula es *independiente*, y que por lo tanto el sistema es *no decidible*. La única manera de incorporar una fórmula independiente a las verdades del sistema, es postulándola como [axioma](#). Dos ejemplos muy importantes

de fórmulas independientes son el [axioma de elección](#) en la teoría de conjuntos, y el [quinto postulado](#) de la geometría euclidiana.

-16.2.4.3)- Completitud.

- [Completitud \(lógica\)](#).

- Se habla de completitud en varios sentidos, pero quizás los dos más importantes, son los de completitud semántica y completitud sintáctica. Un sistema S en un lenguaje L, es *semánticamente* completo, cuando todas las [verdades lógicas](#) de L son teoremas de S.

. En cambio, un sistema S es *sintácticamente* completo si, para toda fórmula A del lenguaje del sistema, A es un teorema de S o $\neg A$ es un teorema de S. Esto es, existe una prueba para cada fórmula o para su negación.

.La [lógica proposicional](#) y la [lógica de predicados de primer orden](#), son ambas semánticamente completas, pero no sintácticamente completas. Por ejemplo, nótese que en la lógica proposicional, la fórmula *p* no es un teorema, y tampoco lo es su negación, pero como ninguna de las dos es una verdad lógica, no afectan a la completitud semántica del sistema.

.El [segundo teorema de incompletitud de Gödel](#): demuestra que ningún sistema, definido recursivamente, con cierto poder expresivo puede ser a la vez consistente y completo.

-16.2.5)- Falacias.

-[Falacia](#).

-En [lógica](#), una falacia (del [latín](#) *fallacia*, 'engaño') es un [argumento](#) que parece [válido](#), pero no lo es.^{1 2} Algunas falacias se cometen [intencionalmente](#) para [persuadir](#) o manipular a los demás, mientras que otras se cometen sin intención debido a descuidos o ignorancia. En ocasiones las falacias pueden ser muy sutiles y persuasivas, por lo que se debe poner mucha atención para detectarlas.³

-El que un argumento sea falaz no implica que sus [premisas](#) o su [conclusión](#) sean falsas ni que sean verdaderas. Un argumento puede tener premisas y conclusión verdaderas y aun así ser falaz. Lo que hace falaz a un argumento es la invalidez del argumento en sí. De hecho, inferir que una [proposición](#) es falsa, porque el argumento que la contiene por conclusión es falaz es en sí una falacia conocida, como [argumento ad logicam](#).⁴

-El estudio de las falacias se remonta por lo menos hasta [Aristóteles](#), quien en sus [Refutaciones sofísticas](#), identificó y clasificó trece clases de falacias.¹ Desde entonces, cientos de otras falacias se han agregado a la lista y se han propuesto varios sistemas de clasificación.⁵

- Las falacias son de interés no solo para la [lógica](#), sino también para la [política](#), la [retórica](#), el [derecho](#), la [ciencia](#), la [religión](#), el [periodismo](#), la [mercadotecnia](#), el [cine](#) y, en general, cualquier área en la cual la argumentación y la persuasión sean de especial relevancia

- Una falacia es un argumento que si bien puede ser convincente o persuasivo,¹⁴ no es [lógicamente válido](#). Esto no quiere decir que la conclusión de los argumentos falaces sea [falsa](#), sino que *el argumento mismo* es malo, no es [válido](#).¹⁵

-Existen varias maneras de clasificar a la gran cantidad de falacias conocidas, pero quizás la más neutral y general (aunque tal vez un poco amplia), sea la que divide a las falacias en *formales* e *informales*.

-16.2.5.1)- Falacias Formales.

-Las falacias formales son aquellas, cuyo error reside en la forma o estructura de los argumentos. Algunos ejemplos conocidos de falacias formales son:

- **Afirmación del consecuente:** Un ejemplo de esta falacia podría ser:
 1. Si María estudia, entonces aprobará el examen.
 2. María aprobó el examen.
 3. Por lo tanto, María estudió.Esta falacia resulta evidente cuando advertimos que puede haber muchas otras razones de por qué María aprobó el examen. Por ejemplo, pudo haber copiado, o quizá tuvo suerte, o quizá aprobó gracias a lo que recordaba de lo que escuchó en clase, etc. En tanto es una falacia formal, el error en este argumento reside en la forma del mismo, y no en el ejemplo particular de María y su examen. La forma del argumento es la siguiente:
 4. Si p , entonces q .
 5. q
 6. Por lo tanto, p .
- **Generalización apresurada:** En esta falacia, se intenta concluir una proposición general a partir de un número relativamente pequeño de casos particulares. Por ejemplo:
 1. Todas las personas altas que conozco son rápidas.
 2. Por lo tanto, todas las personas altas son rápidas.

El límite entre una generalización apresurada y un **razonamiento inductivo** puede ser muy delgado, y encontrar un criterio para distinguir entre uno y otro es parte del **problema de la inducción**.

-16.2.5.2)-Falacias Informales.

-Las falacias informales son aquellas cuya falta está en algo distinto a la forma o estructura de los argumentos. Esto resulta más claro con algunos ejemplos:

- **Falacia *ad hominem*:** se llama falacia *ad hominem* a todo argumento que, en vez de atacar la posición y las afirmaciones del interlocutor, ataca al interlocutor mismo. La estrategia consiste en descalificar la posición del interlocutor, al descalificar a su defensor. Por ejemplo, si alguien argumenta: «Usted dice que robar está mal, pero usted también lo hace», está cometiendo una falacia *ad hominem* (en particular, una falacia ***tu quoque***), pues pretende refutar la proposición «robar está mal» mediante un ataque al proponente. Si un ladrón dice que robar está mal, quizás sea muy hipócrita de su parte, pero eso no afecta en nada a la verdad o la falsedad de la proposición en sí.
- **Falacia *ad verecundiam*:** se llama falacia *ad verecundiam* a aquel argumento que apela a la autoridad o al prestigio de alguien o de algo a fin de defender una conclusión, pero sin aportar razones que la justifiquen.
- **Falacia *ad ignorantiam*:** se llama falacia *ad ignorantiam* al argumento que defiende la **verdad** o **falsedad** de una **proposición** porque no se ha podido demostrar lo contrario.
- **Falacia *ad baculum*:** Se llama falacia *ad baculum* a todo argumento que defiende una proposición basándose en la fuerza o en la amenaza.
- **Falacia circular:** se llama falacia circular a todo argumento que defiende una conclusión que se verifica recíprocamente con la premisa, es decir que justifica la veracidad de la premisa con la de la conclusión y viceversa, cometiendo circularidad.

- [Falacia del hombre de paja](#): Sucede cuando, para rebatir los argumentos de un interlocutor, se distorsiona su posición y luego se refuta esa versión modificada. Así, lo que se refuta no es la posición del interlocutor, sino una distinta que en general es más fácil de atacar. Tómese por ejemplo el siguiente diálogo:
Persona A: Sin duda estarás de acuerdo en que los Estados Unidos tienen el sistema legal más justo y el gobierno más organizado.
Persona B: Si los Estados Unidos son el mejor país del mundo, eso sólo significa que las opciones son muy pocas y muy pobres.

.En este diálogo, la persona B puso en la boca de la persona A algo que ésta no dijo: que los Estados Unidos son el mejor país del mundo. Luego atacó esa posición, como si fuera la de la persona A.

-16.2.6)- Paradojas.

[-Paradoja.](#)

- Una paradoja es un razonamiento en apariencia [válido](#), que parte de [premisas](#) en apariencia verdaderas, pero que conduce a una contradicción o a una situación contraria al sentido común.¹⁶ Los esfuerzos por resolver ciertas paradojas, han impulsado desarrollos en: la lógica, la [filosofía](#), la [matemática](#) y las [ciencias](#) en general.

-16.2.7)- Véase También.

-  [Portal:Lógica](#). Contenido relacionado con Lógica.
- [Lógica binaria](#)
- [Lógica dialéctica](#)
- [Lógica formal](#)
- [Lógica deóntica](#)
- [Lógica informal](#)
- [Lógica matemática](#)
- [Lógica polivalente](#)
- [Consecuencia lógica](#)
- [Cálculo lógico](#)
- [Sistema formal](#)
- [Constante lógica](#)
- [Aporía](#)
- [Silogismo](#)
- [Metodología](#)
- [MC-14, método científico en 14 etapas](#)
- [Argumento](#)
- [Contraargumento](#)
- [Declaración \(lógica\)](#)

-16.2.8)- Notas y Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) Robert Audi, ed., «Inference» (en inglés), *The Cambridge Dictionary of Philosophy* (2nd Edition), Cambridge University Press
2. [↑ Salta a: ^a ^b](#) Correia, Manuel (2006). «[La actualidad de la lógica de Aristóteles](#)». *Revista de filosofía online* 62: 139–150.
3. [Volver arriba ↑](#) Kuno Lorenz: *Logik, II.. Die antike Logik* in Historisches Wörterbuch der Philosophie, Bd. 5, 362 nach E. Kapp: *Der Ursprung der Logik bei den Griechen*, 1965, 25 und mit Verweis auf Cicero: *De finibus* 1, 7, 22
4. [Volver arriba ↑](#) Como dice [Aristóteles](#) respecto al [silogismo](#): Silogismo es un argumento en el cual, establecidas ciertas cosas, resulta necesariamente de ellas, por ser lo que son, otra cosa diferente Aristóteles An. Pr. I 24 b 18-23
5. [Volver arriba ↑](#) [Descartes](#), [Pascal](#) y, sobre todo, [Leibniz](#) que hicieron posible la aplicación del cálculo a la [experiencia](#) dando lugar al desarrollo de la [lógica empírica](#) como [método científico](#) que hizo posible la [Ciencia Moderna](#)
6. [Volver arriba ↑](#) *Regulae ad directionem ingenii*". Regla IV
7. [Volver arriba ↑](#) T. Honderich. op. cit.
8. [Volver arriba ↑](#) Sobre el supuesto de que en el alma existen unos principios del pensar ([ideas innatas](#)) que se corresponden a los principios del ser, pues en el fondo responden a *Dios*, que no puede engañarse ni engañarnos, según [Descartes](#) o a una *Armonía Preestablecida*, según [Leibniz](#), o a una unidad del pensar y ser en una única Sustancia *sive Deus sive Natura*, según [Baruch Spinoza](#)
9. [Volver arriba ↑](#) Beuchot, Mauricio. (2006). *Lógica y Metafísica en la Nueva España*". IIF-UNAM. México. P. 28 Y 29-31
10. [Volver arriba ↑](#) Beuchot, Mauricio. (2006). *Lógica y Metafísica en la Nueva España*". IIF-UNAM. México. P. 56-61
11. [Volver arriba ↑](#) *El puro ser y la pura nada son, por lo tanto, la misma cosa*.- Lo que constituye la verdad no es ni el ser ni la nada, sino aquello que no traspasa, sino que ha traspasado; vale decir, el ser [traspasado] en la nada y la nada [traspasada] en el ser. Pero, al mismo tiempo, la verdad no es su indistinción, sino el que *ellos no son lo mismo* sino que son separables, e inmediatamente *cada uno desaparece en su opuesto*. Su verdad, pues, consiste en este *movimiento* del inmediato desaparecer de uno en otro: el *devenir*; un movimiento donde los dos son diferentes, pero por vía de una diferencia que el mismo tiempo se ha resuelto inmediatamente. [Hegel](#) *Wissenschaft der Logik*. Ciencia de la Lógica. Libro I: La doctrina del ser. Sección I: Determinación (cualidad). Capítulo I: c) Devenir. 1.- La unidad del ser y la nada. Cita y traducción : Clemente Fernández, S.I. Los filósofos modernos, selección de textos – Tomo II. 1970. Madrid. BAC. Cursivas en el original citado
12. [Volver arriba ↑](#) Para una exposición sintética del pensamiento de Hegel: [Zubiri](#). *Naturaleza, Historia y Dios*. 1963. Editora Nacional. «Hegel y el problema metafísico». p.223 y ss.
13. [Volver arriba ↑](#) [Aristóteles](#)
14. [Volver arriba ↑](#) Entendiendo por «convinciente» que manifiesta, o pretende manifestar, un [conocimiento](#) como [verdadero](#); y «persuasivo» que mueve a actuar conforme se pretende mediante dicho [argumento](#) falaz
15. [Volver arriba ↑](#) De hecho, el afirmar que una conclusión es falsa, porque es la conclusión de un argumento falaz, es en sí mismo una falacia (en inglés llamada *argument from fallacy*).
16. [Volver arriba ↑](#) Robert Audi, ed., «paradox» (en inglés), *The Cambridge Dictionary of Philosophy* (2nd Edition), Cambridge University Press, «A seemingly sound piece of reasoning based on seemingly true assumptions that leads to a contradiction (or other obviously false conclusión).»

17. [Volver arriba ↑](#) «Diccionario etimológico chileno en línea».
18. [Volver arriba ↑](#) Aristóteles. *Primeros analíticos*. I 24b 18-23.
19. [Volver arriba ↑](#) Kant. Crítica de la Razón Pura, 1781
20. [Volver arriba ↑](#) De especial relevancia es su distinción entre *ser de [esencia](#)* y *ser de [existencia](#)* de gran importancia en la interpretación de la lógica.
21. [Volver arriba ↑](#) Con la idea de confeccionar unas tablas o Ars Magna, a modo de máquina que permitiera la [deducción](#) de todas las verdades, incluidas las de la Fe
22. [Volver arriba ↑](#) *Regulae ad directionem ingenii*. Regla IV
23. [Volver arriba ↑](#) Enciclopedia Oxford de Filosofía. op. cit.
24. [Volver arriba ↑](#) Así lo expresa: La lógica de Aristóteles no ha tenido que retroceder un solo paso.... Es también digno de atención que tampoco haya podido dar, hasta ahora, ningún paso hacia adelante, y que, según toda apariencia, parece ya cerrada y acabada. Cuando algunos modernos han tratado de extenderla introduciendo capítulos, sólo han hecho palpable la ignorancia que tienen de la propia naturaleza de esta ciencia. Cuando se traspasan los límites de una ciencia y se entra en otra no es un aumento lo que se produce, antes bien una desnaturalización. >Los límites de la lógica están claramente determinados, el ser una ciencia que sólo expone y demuestra rigurosamente las reglas formales del pensar Kant. Crítica de la Razón Pura, 1781
25. [Volver arriba ↑](#) *El puro ser y la pura nada son, por lo tanto, la misma cosa*.- Lo que constituye la verdad no es ni el ser ni la nada, sino aquello que no traspasa, sino que ha traspasado; vale decir, el ser [traspasado] en la nada y la nada [traspasada] en el ser. Pero, al mismo tiempo, la verdad no es su indistinción, sino el que *ellos no son lo mismo* sino que son separables, e inmediatamente *cada uno desaparece en su opuesto*. Su verdad, pues, consiste en este *movimiento* del inmediato desaparecer de uno en otro: el *devenir*; un movimiento donde los dos son diferentes, pero por vía de una diferencia que el mismo tiempo se ha resuelto inmediatamente. [Hegel](#) Wissenschaft der Logik. Ciencia de la Lógica. Libro I: La doctrina del ser. Sección I: Determinación (cualidad). Capítulo I: c) Devenir. 1.- La unidad del ser y la nada. Cita y traducción : Clemente Fernández, S.I. Los filósofos modernos, selección de textos – Tomo II. 1970. Madrid. BAC. Cursivas en el original citado
26. [Volver arriba ↑](#) El Absoluto se ha de entender como Sujeto, no como [sustancia](#); frente a la idea aristotélica del ser que ha predominado en la filosofía tradicional. Para una exposición sintética del pensamiento de Hegel: [Zubiri](#). *Naturaleza, Historia y Dios*. 1963. Editora Nacional. "Hegel y el problema metafísico". p.223 y ss.

-16.2.9)- Bibliografía Adicional.

- Priest, Graham (2008). [An introduction to non-classical logic: From if to is](#) (2ª edición). Nueva York: Cambridge University Press. [ISBN 978-0521854337](#).
- Ferrater Mora, J. (1984). *Diccionario de Filosofía (4 tomos)*. Barcelona. Alianza Diccionarios. [ISBN 84-206-5299-7](#).
- Honderich, T.(Editor) (2001). *Enciclopedia Oxford de Filosofía*. Trd. Carmen García Trevijano. Madrid. Editorial Tecnos. [ISBN 84-309-3699-8](#).

-16.2.10)- Enlaces Externos.

-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Lógica](#).
-  [Wikcionario](#) tiene definiciones y otra información sobre [lógica](#).

-  [Wikiquote](#) alberga frases célebres de o sobre [lógica](#).
-  [Wikiversidad](#) alberga proyectos de aprendizaje sobre [Lógica](#).
- [Aprende Lógica \(Autor: Francisco José Calzado Fernández\)](#)
- [Breve Historia de la Lógica](#)

Obtenido de «<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Lógica&oldid=85826426>»

Categoría: [Lógica](#)

- Esta página fue modificada por última vez el 14 octubre 2015 a las 20:40.

-16.3)- GNOSEOLOGÍA.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre).

-La gnoseología (del [griego](#): "γνῶσις, *gnōsis*", 'conocimiento' o 'facultad de conocer', y "λόγος", *logos*, 'razonamiento' o 'discurso'), también llamada teoría del conocimiento, es una rama de la [filosofía](#) que estudia la naturaleza, el origen y el alcance del [conocimiento](#).^{1 2} .La gnoseología no estudia los conocimientos particulares, como pueden ser el conocimiento de la [física](#), de la [matemática](#) o de nuestro entorno inmediato, sino el conocimiento en general, aunque puede hablar sobre los límites y el fundamento de otros conocimientos particulares , por ejemplo, al dilucidar qué valor tiene una "medida" usada por la física. .Estudia la naturaleza, el origen y el alcance del conocimiento, es decir que estudia el conocimiento en general.

- Los problemas en torno al conocimiento son centrales en la filosofía, y su consideración se inicia con la filosofía misma, especialmente con [Platón](#), en especial en su diálogo titulado "[Teeteto](#)". Prácticamente todos los grandes filósofos han contribuido a la gnoseología.³

- Es obvio que otras disciplinas también se ocupan del conocimiento, pero desde otros puntos de vista: La [psicología](#) lo hace encarando los aspectos de la vida mental, que en el conocer están implícitos; la [lógica](#) también se ocupa del tema, pero sus miras están puestas en la corrección o incorrección de las proposiciones y de los razonamientos o argumentaciones, y no en la relación entre el conocimiento y el objeto del mismo; la [ontología](#), a su vez, también se ocupa de gnoseología, pero atendiendo al objeto, a la naturaleza de los objetos del conocer, a su clasificación en reales o ideales : matemática y lógica.

-Índice:

-16.3.1)-Historia.

[-16.3.2\)- La Naturaleza del Conocimiento.](#)

[16.3.3\)- Tipos de Conocimiento .](#)

[-16.3.3.1\)- Conocimiento Proposicional.](#)

[-16.3.3.2\)- Conocimiento Práctico.](#)

- [-16.3.3.3\)- Conocimiento Directo.](#)
- [-16.3.4\)- El Problema de Gettier.](#)
- [-16.3.5\)- La Adquisición del Conocimiento .](#)
- [-16.3.5.1\)- Justificación.](#)
- [-16.3.5.1.1\)- Justificación a Priori y a Posteriori.](#)
- [-16.3.5.1.2\)- El Problema de la Inducción.](#)
- [-16.3.5.1.3\)- El Problema de la Deducción.](#)
- [-16.3.5.2\)- Teorías del Conocimiento.](#)
- [-16.3.6\)- Los Límites del Conocimiento .](#)
- [-16.3.6.1\)- El Trilema de Münchhausen.](#)
- [-16.3.7\)- Véase También.](#)
- [-16.3.8\)- Notas y Referencias.](#)
- [-16.3.9\)- Enlaces Externos.](#)

-16.3.1)- Historia.

-La investigación sistemática del conocimiento comienza en la [Antigua Grecia](#), especialmente con el "diálogo platónico: [Teeteto](#)", aunque también en la "[República](#)" (VI) de [Aristóteles](#), dedicó parte de su trabajo titulado "*De Anima*" a explicar el conocimiento "empírico", el que se obtiene a través de los sentidos, y en la "[Metafísica](#)" dedica el libro IV : especialmente el capítulo 4 y ss.; a discutir cuestiones como la prueba de los [primeros principios](#) y el relativismo. En los "*Segundos analíticos*" o "*Analíticos posteriores*" presentó lo que puede considerarse como su epistemología. Para estos dos autores, sólo podía haber conocimiento, que llegue a ser ciencia de lo inmutable: para Platón las Ideas, y para Aristóteles las sustancias y también las sustancias separadas.

.En el [período helenístico](#) el pirrónico [Sexto Empírico](#) ofrece la expresión más completa y sistemática del [escepticismo](#) antiguo.

-En el mundo cristiano antiguo y en la Edad media, se elaboraron diversas doctrinas sobre el conocimiento humano. [San Agustín](#) pensó en la necesidad de una iluminación divina, que garantizase la verdad de nuestras afirmación; [Santo Tomás de Aquino](#), por su parte, recoge ideas de Aristóteles y elabora una completa teoría del conocimiento, que critica el ultrarrealismo , por ejemplo de [Guillermo de Champeaux](#)), el representacionismo y el nominalismo o verbalismo de [Roscelino](#).

-Con el [Renacimiento](#) comenzó un período de intenso desarrollo de la gnoseología, que marcará toda la [modernidad](#). La invención de nuevos instrumentos de observación, como el telescopio, ayudaron al desprendimiento de los cánones , principalmente de Aristóteles y la [Biblia](#), a la hora de fundamentar el conocimiento.

-En el siglo XVII, el inglés [Francis Bacon](#) escribió "*Advancement of knowledge* y *Novum Organum*", donde reclama el apoyo de la monarquía para impulsar el conocimiento de tipo empírico.

.La tradición [empirista](#) encontraría a sus principales defensores en: [John Locke](#), [David Hume](#) y [George Berkeley](#). Locke se ocupó de estas cuestiones en su obra "*Ensayo sobre el entendimiento humano*"; Berkeley sigue parcialmente a Locke en su "*Tratado sobre los principios del conocimiento humano*", de 1710; y Hume, hizo lo propio en la primera parte de su "*Tratado de la naturaleza humana*" y en su "*Investigación sobre el entendimiento humano*".

.Por otro lado, el francés [René Descartes](#) publicó en 1637, el "[Discurso del método](#)" y en 1641 las "[Meditaciones metafísicas](#)", obras en gran parte dedicadas a plantear y resolver los problemas fundamentales de la teoría del conocimiento. Descartes introdujo la [duda metódica](#) como método racional para obtener conocimiento seguro, y dio inicio a la tradición [racionalista](#), que será continuada por [Spinoza](#) y [Leibniz](#), entre otros.

-En 1781, el alemán [Immanuel Kant](#) publicó la "[Crítica de la Razón Pura](#)", una obra muy influyente en la que critica tanto al racionalismo como al empirismo, y propone una alternativa superadora: el [idealismo trascendental](#). Con ello propuso un "giro copernicano" en la filosofía moderna, donde el sujeto ya no es pasivo frente al mundo, sino que pasa a ser un sujeto activo que "construye" el objeto de su conocimiento. De este modo, Kant propone que el mundo [nouménico](#) permanece incognoscible para el sujeto, que sólo puede conocer el mundo [fenoménico](#), mediado por las intuiciones puras del espacio y el tiempo, las categorías del intelecto y las ideas regulativas de la razón. A partir de entonces, la gnoseología ha intentado volver a recuperar el conocimiento del mundo. La obra de Kant dio inicio al [idealismo alemán](#), escuela que tuvo a sus mayores exponentes en: [Johann Gottlieb Fichte](#), [Friedrich Schelling](#) y [Georg Wilhelm Friedrich Hegel](#).

-A principio del siglo XX, Husserl propuso un retorno "a las cosas mismas", expresión con la que quedó fundada la [fenomenología](#), que sería continuada, de distintos modos, por: [Heidegger](#), [Sartre](#) y [Merleau-Ponty](#), entre otros.

-En la [filosofía analítica](#), por el contrario, a mediados del siglo XX, se inició a partir de un breve artículo de [Edmund Gettier](#), una tradición de análisis del conocimiento en términos de atribuciones de conocimiento, retomando las tres características que señalara Platón para todo conocimiento: que sea una creencia, que sea verdadera y que esté justificada. A partir de este análisis estándar, han surgido a principios del siglo XXI, diversas teorías sobre las atribuciones de conocimiento como: el [invariantismo](#), el [invariantismo sensible](#),⁶ el [contextualismo](#)⁷ y el [relativismo](#) (que es el concepto que sostiene, que los puntos de vista no tienen verdad ni validez universal, sino sólo una validez subjetiva y relativa a los diferentes marcos de referencia).

-En 1963, Frederic Fitch publica un trabajo en [lógica epistémica](#) en el que demuestra que dados ciertos supuestos básicos, "si toda verdad se pudiera conocer, entonces toda verdad sería conocida". Pero como no toda verdad es conocida, se sigue que no es posible conocer todas las verdades. Esta paradoja se conoce hoy como la paradoja de la concupiscibilidad de Fitch (*Fitch's Paradox of Knowability*).⁸

-A partir de este análisis estándar, han surgido a principios del siglo XXI, diversas teorías sobre las atribuciones de conocimiento como: el [invariantismo](#), el [invariantismo sensible](#),⁶ el [contextualismo](#)⁷ y el [relativismo](#) (que es el concepto que sostiene, que los puntos de vista no tienen verdad ni validez universal, sino sólo una validez subjetiva y relativa a los diferentes marcos de referencia).

-Paralelamente, desde mediados del siglo XIX, quizá empezando con las reflexiones metodológicas del astrónomo británico [William Whewell](#), como a lo largo del siglo XX, se dedicaron muchos esfuerzos filosóficos al estudio del conocimiento científico, dando lugar a la [filosofía de la ciencia](#). Este tipo de estudios pronto se ven complementados con otros sobre la [historia de la ciencia](#), y más tarde, la [sociología de la ciencia](#).

-16.3.2)- La Naturaleza del Conocimiento.

-16.3.3)- Tipos de conocimiento.

-En la gnoseología contemporánea, es frecuente distinguir entre tres tipos de conocimiento:

-16.3.3.1)- Conocimiento Proposicional.

-El *conocimiento proposicional* es un tipo de conocimiento intelectual que se tiene, cuando un sujeto sabe lo que es "X" : 1.si "X" es verdadero. 2.Si cree en la verdad de "X". 3.Si hay fundamento para creer. Se lo asocia a la expresión del lenguaje ordinario "saber que" (en inglés, "*know that*") . Por ejemplo, decimos que *sabemos que* la Luna órbita alrededor de la Tierra, que el texto que tenemos delante de los ojos está en español, que padecemos de dolor de muelas, o que $2 + 2 = 4$. Todos estos conocimientos son muy diversos entre sí, pero tienen en común que todos son conocimiento de una [proposición](#). La verdad que busca se divide en diferentes ramas como la adecuación a la realidad : Referido esencialmente por Aristóteles; a los relativistas : No hay verdad absoluta; , a la coherencia interna : Sistema Solar; verificabilidad : Exacto; pragmática : en tanto útiles; y Nietzsche : Super Hombre.

-16.3.3.2)- Conocimiento Práctico.

-El *conocimiento práctico*, también llamado *conocimiento operacional o procedimental*, es el conocimiento que se tiene cuando se poseen las destrezas necesarias para llevar a cabo una acción. Se lo asocia a la expresión "saber cómo" (en inglés, "*know how*"). Por ejemplo, decimos que *sabemos cómo* ir en bicicleta, cómo redactar una carta comercial o cómo amamantar un niño.

-Es frecuente la suposición de que la mayor parte de la teoría del conocimiento "clásica" , es decir, aquella anterior al siglo XX, se ocupa principalmente del conocimiento proposicional. Sin embargo, los problemas del conocimiento operacional, gozan de una extensa historia en la filosofía occidental. En la gnoseología contemporánea, sin embargo, la mayoría de los esfuerzos se centran en el conocimiento proposicional : enunciado que afirma o niega algo.

-16.3.3.3)-Conocimiento Directo.

- El *conocimiento directo*, u *objetivo* : de objeto, es el conocimiento que se puede tener de las [entidades](#). En español, el conocimiento directo se asocia a la expresión "conocer". Por ejemplo, decimos que conocemos a Juan Pérez, que conocemos tal canción, que conocemos París.

-[Bertrand Russell](#) trazó una distinción influyente entre conocimiento por familiaridad , en inglés: "*knowledge by acquaintance*"; y conocimiento por descripción. El conocimiento por familiaridad es el conocimiento de un objeto, al que se tiene acceso directo, especialmente a través de la percepción. El conocimiento por descripción, en cambio, es el conocimiento de un objeto, al que no se tiene acceso directo, sino que sólo es accesible mediante una [descripción definida](#), que busca referirse [unívocamente](#) al mismo. Por ejemplo, nuestro conocimiento del agua, es un caso conocimiento por familiaridad, mientras que nuestro conocimiento del centro del Sol, es un caso de conocimiento por descripción.⁴

-16.3.4)- El problema de Gettier.

- [Problema de Gettier](#).

.Desde al menos del "[Teeteto](#)" de [Platón](#), la gnoseología contaba con una definición generalmente satisfactoria, de lo que es el conocimiento proposicional: el sujeto A sabe que p (donde p es una [proposición](#) cualquiera) [si y sólo si](#):

- El sujeto A cree que p .
- Es verdad que p .
- El sujeto A está justificado en su creencia de que p .

.Por ejemplo, [Isaac Newton](#) sabe que en frente de él hay una manzana si y sólo si:

- Newton cree que frente a él hay una manzana.
- Es verdad que frente a él hay una manzana.
- Newton está justificado en su creencia de que frente a él hay una manzana.

-Sin embargo, en 1963, [Edmund Gettier](#), publicó un artículo de tres páginas titulado: "*¿Es el conocimiento creencia verdadera justificada?*", en el que argumentó que la definición clásica no es [suficiente](#). Gettier mostró que hay casos en los que una creencia verdadera justificada puede fallar en ser conocimiento. Es decir, hay casos en los que los tres requisitos se cumplen, y sin embargo intuitivamente nos parece que no hay conocimiento. Retomando el ejemplo anterior, podría ser que Newton crea que frente a él hay una manzana y esté justificado en ello : por ejemplo, porque la está mirando; pero que sin embargo la manzana sea de cera. En ese caso, según la definición clásica, Newton no posee conocimiento, porque falta que sea verdad que frente a él haya una manzana. Pero supongamos también que *dentro* de la manzana de cera hay otra manzana, más pequeña, pero real. Entonces Newton cumple con los tres requisitos: Newton cree que frente a él hay una manzana; Newton está justificado en su creencia; y de hecho hay una manzana frente a él. Sin embargo, intuitivamente nos parece que Newton no posee conocimiento, sino que solamente tuvo suerte : lo que se llama *suerte epistémica*.

-Frente a este problema, muchos filósofos contemporáneos intentaron y aún intentan reparar la definición, dando lugar a nuevas corrientes gnoseológicas. El problema de Gettier es uno de los motores principales de la gnoseología contemporánea.

-16.3.5)- La Adquisición del Conocimiento.

-16.3.5.1)- Justificación.

- [Teoría de la justificación](#).

Uno de los problemas centrales de la teoría del conocimiento es el [problema de la justificación](#), la determinación de en qué circunstancias, una [creencia](#), es decir, un determinado [juicio](#) o [proposición](#) a la que asentimos, puede llamarse realmente conocimiento. El planteamiento clásico de esta cuestión, se encuentra en un [diálogo platónico](#), el "[Teeteto](#)", donde [Sócrates](#) defiende que el término "conocimiento", debe restringirse a las creencias verdaderas y justificadas; al mismo tiempo que rechaza que la sensación pura y simple, pueda ser identificada con el conocimiento. De acuerdo a esta definición, no basta con afirmar algo verdadero, para considerar que eso constituye conocimiento; las razones por las cuales se afirma, deben ser fundadas y suficientes. Cuando no se dispone de una justificación semejante, se habla de [fe](#), [opinión](#) o convicción, pero no de conocimiento en sentido estricto.

-Por su parte, la exigencia de que sólo puede considerarse que es conocimiento, un conjunto de proposiciones estrictamente verdaderas y demostrables, ha sido cuestionado. En su "*Lógica de la investigación científica*", [Karl Popper](#) propuso el [falibilismo](#), según el cual incluso la mejor clase de ciencia empírica puede ser falible. Una posición semejante puede rastrearse en [René Descartes](#).

-Si partiendo de la llamada "definición platónica", se acepta el punto de vista falibilista, se podría llegar a la idea de que el concepto que designa la característica central del conocimiento y la ciencia, sería el de la adecuada justificación o prueba.

-16.3.5.1.1)- Justificación a Priori y a Posteriori.

- [A priori y a posteriori](#) y [Distinción analítico-sintético](#).

-Otra distinción importante entre tipos de conocimiento, sería entre conocimiento [a priori](#) y conocimiento [a posteriori](#). El conocimiento a priori es aquel cuya justificación, en algún sentido relevante, es independiente de la experiencia.⁵ Inversamente, el conocimiento a posteriori es aquel cuya justificación, en algún sentido relevante, depende de la experiencia.

.Si se considerara la proposición "ningún soltero es casado", parece razonable afirmar que todo el mundo *sabe* que eso es cierto; incluso se diría que es obvio. ¿De dónde proviene la justificación para ese conocimiento?. Está claro que no viene de haber preguntado a cada soltero si es casado. Más bien, parece que basta con *comprender* el [significado](#) de los términos involucrados, para convencerse de que la proposición es verdadera. Esta proposición es un ejemplo de lo que se llama una [proposición analítica](#), es decir una proposición cuya verdad descansa sobre el significado de los términos involucrados, y no sobre cómo sea el mundo. Otros ejemplos de proposiciones analíticas, podrían ser: "todas las nubes son nubes", "si llueve, entonces llueve" y "esta manzana es roja o no lo es". Al parecer, cuando se trata de proposiciones analíticas, nuestra justificación para creer en ellas es a priori. Esto no quiere decir, por supuesto, que nuestro conocimiento de su verdad, sea *completamente* independiente de la experiencia, pues el significado de cada término se aprende empíricamente. Pero una vez entendidos los términos, la *justificación* de la verdad de las proposiciones, al parecer, no depende de la experiencia, es decir, de cómo sea el mundo.

-Si se considerara en cambio la proposición: "no todos los cisnes son blancos"; si alguien afirma que *sabe* que esa proposición es cierta, entonces para justificarla, tendría que recurrir a la experiencia. Es decir, tendría que mostrar algún cisne que no sea blanco, pues con el significado de los términos mismos, parecería que no basta, para decidir si es verdadera o falsa.

-Existen otros candidatos a conocimiento a priori, cuya justificación a priori no estriba en que la proposición sea analítica. Por ejemplo, la famosa frase de Descartes, "[pienso, luego existo](#)", pretende mostrar que para que alguien sepa que existe, no necesita recurrir a la experiencia, sino que basta con pensar acerca de ello para convencerse. Otro candidato importante sería el conocimiento de [Dios](#). Los [argumentos ontológicos](#) pretenden mostrar, sin recurrir a la experiencia, que Dios existe.

-16.3.5.1.2)- El Problema de la Inducción.

- Problema de la inducción.

-Uno de los problemas más clásicos e importantes de la justificación a posteriori es el problema de la inducción. Se trata de un problema muy amplio y con muchas ramificaciones. Sin embargo, el siguiente argumento puede servir para ilustrar el nudo de la cuestión:

1. Todos los cuervos observados hasta el presente han sido negros.
2. Luego, todos los cuervos son negros.

-Este sería un caso de un razonamiento inductivo. Existen otros varios tipos de razonamientos inductivos, pero quizás este sea uno de los más clásicos. Un razonamiento inductivo se distingue de un razonamiento deductivo, en que la verdad de las premisas no *garantiza* la verdad de la conclusión. En principio, *podría ser* que el próximo cuervo que se observe no sea negro. Por otra parte, los razonamientos inductivos tienen la ventaja de ser *ampliativos*, es decir que la conclusión contiene más información de la que hay contenida en las premisas. Dada su naturaleza ampliativa, los razonamientos inductivos son muy útiles y frecuentes en la ciencia y en la vida cotidiana. Sin embargo, dada su naturaleza falible, su justificación resulta problemática. ¿Cuándo estamos justificados en realizar una inferencia inductiva, y concluir, por ejemplo, que todos los cuervos son negros a partir de una muestra limitada de ellos? ¿Qué distingue a un buen argumento inductivo de uno malo? Estos y otros problemas relacionados dan lugar al problema de la inducción, cuya vigencia e importancia continúa desde hace siglos.

-16.3.5.1.3)- El Problema de la Deducción.

- Problema de la justificación de la deducción.

-Este problema presenta un desafío a varios tipos de justificación a priori. Supóngase que la proposición: "la vida extraterrestre existe o no existe" está justificada a priori. No se necesita recorrer el universo, para saber que esa proposición es verdadera. Sin embargo, según las técnicas estándar de la lógica contemporánea, si se quiere demostrar la verdad de esa proposición, se debe demostrar que bajo *cualquier* interpretación de las partes de la proposición, la proposición completa resulta verdadera. Sin embargo, este proceso de demostración supone, necesariamente, la validez de al menos una regla de inferencia, generalmente el modus ponens. Pero para demostrar la validez del modus ponens, es necesario recurrir al modus ponens, o a reglas de inferencia, cuya validez se demuestra por medio del modus ponens, luego parece imposible dar una justificación *última* de la verdad de la proposición. Este mismo problema se extiende a varios tipos de proposiciones supuestamente justificadas a priori, y constituye un desafío para los proponentes de dicha justificación.

-Como Susan Haack defendía en uno de sus artículos publicado en 1976, el problema de la justificación de la deducción, es en muchos sentidos análogo al problema de la inducción.

-16.3.5.2)- Teorías del Conocimiento.

-Ante la posibilidad del conocimiento existen distintas aproximaciones:

- El dogmatismo: es una doctrina filosófica según la cual podemos adquirir conocimientos seguros y universales, y tener absoluta certeza de ello. Puede haber también un dogmatismo de la experiencia, como el que se dio entre estoicos, cínicos y epicúreos, que niegan la validez de afirmaciones universales, pero afirman la certeza completa de la experiencia sensible. A este

dogmatismo empirista se opusieron fuertemente dos académicos: Arcesilao y Carnéades, y el más famoso escéptico, [Sexto Empírico](#).

- El [escepticismo](#): es una teoría filosófica opuesta al dogmatismo la cual duda de que sea posible un conocimiento firme y seguro, en algunos ámbitos del saber : un escepticismo más moderado; o en todos : un escepticismo radical. Esta postura fue defendida por [Pirrón](#).
- El [criticismo](#): es una doctrina filosófica intermedia, entre el dogmatismo y el escepticismo, admite la existencia de la verdad absoluta, y la posibilidad de acercarnos a ella mediante la crítica: es decir, la eliminación de hipótesis falsas, otorgándonos verdades provisionales. Cualquier verdad provisional sigue estando sometida a la falsabilidad, de tal forma, que jamás exista la certeza de que una verdad provisional sea verdad absoluta. Tal doctrina fue defendida por [Immanuel Kant](#).
- El [relativismo](#): es una corriente de pensamiento filosófica, defendida por los [sofistas](#), que niega la existencia de una verdad absoluta, y defiende la idea de que cada individuo posee su propia verdad, la cual depende del espacio y el tiempo. Un prototipo de sofista, al menos como lo presenta Platón, sería [Protágoras de Abdera](#).
- El [perspectivismo](#): es una doctrina filosófica, que defiende la existencia de una verdad absoluta, pero piensa que ninguno de nosotros podemos llegar a ella, sino que llegamos a una pequeña parte. Cada ser humano tiene una vista de la verdad. Dicha actitud fue defendida por [José Ortega y Gasset](#).
- El [racionalismo](#) de [René Descartes](#): proponía, que los seres humanos nacían con ideas, tales como la idea de Dios, y que el conocimiento proviene del razonamiento.
- El [empirismo](#): fue desarrollado por los filósofos ingleses: [John Locke](#), [George Berkeley](#) y [David Hume](#), los cuales, basándose y siguiendo las enseñanzas de [Aristóteles](#), sostienen que todo conocimiento proviene de la experiencia, y que el hombre es al nacer una [tabula rasa](#), es decir, como una tabla lisa, sin ninguna idea preconcebida y en la cual las experiencias van dejando su marca, al contrario de lo que sostenía Descartes.
- El [idealismo](#): desarrollado en 1781, por el filósofo alemán [Immanuel Kant](#); publica la "[Crítica de la razón pura](#)", una obra muy influyente en la que critica tanto al racionalismo como al empirismo, y propone una alternativa superadora: el [idealismo trascendental](#). Con ello, propuso un "giro copernicano" en la filosofía moderna, donde el sujeto ya no es pasivo frente al mundo, sino que pasa a ser un sujeto activo que "construye" el objeto de su conocimiento. De este modo, Kant propone que el mundo [nouménico](#), permanece incognoscible para el sujeto, que sólo puede conocer el mundo [fenoménico](#), mediado por las intuiciones puras del espacio y el tiempo, las categorías del intelecto y las ideas regulativas de la razón. A partir de entonces, la gnoseología ha intentado volver a recuperar el conocimiento del mundo. La obra de Kant dio inicio al [idealismo alemán](#), escuela que tuvo a sus mayores exponentes, además del propio [Immanuel Kant](#), en: [Johann Gottlieb Fichte](#), [Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling](#) y [Georg Wilhelm Friedrich Hegel](#).
- El [constructivismo](#): es una doctrina filosófica según la cual el sujeto "construye" estructuras que representan la realidad dentro de sí mismo, a partir de su interacción con los objetos, de tal manera que no es solo la experiencia pura lo que crea el conocimiento, sino la transformación de las estructuras por el sujeto (ver [Estructuralismo](#)). [Jean Piaget](#) desarrolló su teoría del constructivismo genético, con la cual busca dilucidar la "génesis" de las estructuras en el individuo, a partir de la observación de niños desde su nacimiento hasta la adolescencia. Los principios de esta construcción de estructuras son la asimilación y la acomodación, conceptos que Piaget tomó de la biología.
- El [materialismo dialéctico](#): es una postura filosófica, desarrollada por [Karl Marx](#) y [Friedrich Engels](#), que retoma el pensamiento dialéctico de Hegel, pero "dándolo vuelta". Según estos autores, existe una realidad material independiente de los sujetos, pero que solo es comprendida por la

actividad de los hombres. Es decir, que la realidad solo es realidad, porque es mediada por la práctica de los hombres concretos. La idea de que el hombre construye la realidad, no obstruye que el hombre pueda conocer la realidad tal cual es, sino todo lo contrario, solo así puede conocer tanto la realidad humana creada como la naturaleza.

- El [objetivismo](#): es el sistema filosófico desarrollado por la filósofa y novelista [Ayn Rand](#); que sostiene que existe una realidad independiente de la mente humana, que los individuos están en contacto con ésta, a través de la percepción de los sentidos, que adquieren conocimiento procesando los datos perceptivos, utilizando la razón o la "identificación no-contradictoria". Ésta teoría parte de los principios de la lógica y metafísica [aristotélicas](#).

-16.3.6)- Los Límites del Conocimiento.

-16.3.6.1)-El trilema de Münchhausen.

[-Trilema de Münchhausen.](#)

-Supóngase que Juan, un [escéptico](#), quiere creer que [Venus](#), es el segundo planeta a partir del Sol, pero no está del todo seguro. Para confirmar su creencia, Juan se dirige al artículo acerca del [sistema solar](#) en Wikipedia. Allí lee que Venus es el segundo planeta a partir del Sol, de modo que al parecer, su creencia ha pasado a estar justificada, y por lo tanto Juan ahora *sabe* que Venus es el segundo planeta a partir del Sol. Sin embargo, Juan ha oído hablar acerca de los vándalos en Wikipedia, así que se pregunta si la información en el artículo estará justificada. ¿De dónde provino el texto que acaba de leer? Para responder a esa pregunta, Juan busca en el artículo una nota al pie, que indique la fuente de la afirmación. La encuentra, y Juan busca el libro fuente, con la firme intención de verificar la información. Sin embargo, cuando lo hace, Juan se pregunta si la información en ese libro está justificada. ¿De dónde provino? Juan entonces contacta al autor del libro, quien le dice que efectivamente, Venus es el segundo planeta a partir del Sol. Pero aun así, Juan se pregunta si la creencia del autor estará justificada. ¿Dónde lo leyó? ¿Acaso en Wikipedia? ¿O quizás en otro libro? A fin de cuentas, es muy improbable que él mismo haya hecho las observaciones necesarias para confirmar el dato. Juan entonces compra un telescopio, decidido a confirmar él mismo su creencia. Pero aún entonces, Juan se pregunta si puede confiar en el telescopio, o en los libros que compró para aprender a mirar el cielo nocturno, o incluso en su propia vista.

-Siguiendo esta clase de razonamiento, el proceso de verificación conduce a una de las siguientes alternativas:

- Una regresión infinita de justificaciones: A se justifica por B, B se justifica por C, C se justifica por D, etc.
- Un corte arbitrario en el razonamiento: A se justifica por B, B se justifica por C, y C no se justifica.
- Una justificación circular: A se justifica por B, B se justifica por C, y C se justifica por A.

.A esta situación se la conoce como el trilema de Münchhausen, porque si lo que se busca es conocimiento *seguro*, entonces ninguna de las tres alternativas parece del todo satisfactoria. Pero si no hay una justificación satisfactoria, entonces tampoco hay conocimiento seguro. Este mismo razonamiento puede extenderse a todo tipo de [proposiciones](#), incluso las de las [ciencias formales](#) como la [lógica](#) y la [matemática](#).

-16.3.7)-Véase También.

- [Cogito ergo sum](#) (el *pienso cartesiano*)

- [Ego](#)
- [Epistemología](#)
- [Filosofía de la ciencia](#)
- [Teoría evolutiva del conocimiento](#)
- [Objetividad.](#)
- [Constructivismo \(filosofía\)](#)
- [Dualismo.](#)
- [Monismo.](#)

-10.3.8)- Notas y Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) Steup, Matthias, «[Epistemology](#)», en Edward N. Zalta (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2010 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/spr2010/entries/epistemology/>
2. [Volver arriba ↑](#) Truncellito, David A., «[Epistemology](#)» (en inglés), *Internet Encyclopedia of Philosophy*, <http://www.iep.utm.edu/epistemo/>, consultado el 10 de febrero de 2010
3. [Volver arriba ↑](#) «[Epistemology](#)», *Encyclopædia Britannica Online*, <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/190219/epistemology>, consultado el 10 de febrero de 2010
4. [Volver arriba ↑](#) Russell, Bertrand (1995). «Capítulo V». *Los problemas de la filosofía*. Labor. ISBN 978-84-335-3503-0.
5. [Volver arriba ↑](#) Russell, Bruce, «[A Priori Justification and Knowledge](#)», en Edward N. Zalta (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2008 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/apriori/>
6. [Volver arriba ↑](#) Gendler, Tamar; Hawthorne, John (2006). *Oxford Studies in Epistemology* (en inglés) 1. Oxford University Press. ISBN 9780199285907. Consultado el 17 de agosto de 2009. «Si hemos aprendido algo, es que cada una de las vistas estándar - invariantismo, contextualismo e invariantismo sensitivo - tiene su talón de Aquiles: un residuo de hechos acerca de nuestro uso de atribuciones de conocimiento que solamente puede explicar con súplica especial.»
7. [Volver arriba ↑](#) Santoianni, Flavia. *Modelos teóricos y metodológicos de la enseñanza*. pp. 89–98.
8. [Volver arriba ↑](#) Brogaard, Berit; Salerno, Joe, «[Fitch's Paradox of Knowability](#)», en Edward N. Zalta (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2009 Edition edición), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2009/entries/fitch-paradox/>

-10.3.9)- Enlaces Externos.

-  [Wikcionario](#) tiene definiciones y otra información sobre [gnoseología](#).
- [El proceso de las ideas Sistémico-Cibernéticas - Sara B. Jutoran](#)
- [La gnoseología como fuente de conocimiento para la superación personal - Evelyn G. Carreón](#)

Obtenido de «<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Gnoseología&oldid=85826381>»

Categorías: [Gnoseología](#) y [Conocimiento](#)

Categorías ocultas:

- [Wikipedia:Páginas con referencias con parámetros obsoletos](#)

- [Wikipedia:Artículos que necesitan referencias](#)
- Esta página fue modificada por última vez el 14 octubre de 2015 a las 20:38.
- El texto está disponible bajo la [Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0](#); podrían ser aplicables cláusulas adicionales. Léanse los [términos de uso](#) para más información. Wikipedia® es una marca registrada de la [Fundación Wikimedia, Inc.](#), una organización sin ánimo de lucro.

16.4)- FILOSOFÍA.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre)

Esta parte trata la filosofía Occidental. Para la Filosofía oriental, véa [Filosofía oriental](#).(16.5).



[El pensador](#), de [Auguste Rodin](#), representación clásica de un hombre inmerso en sus pensamientos.

-La filosofía (del [latín](#) "*philosophia*", y este del [griego antiguo](#) "*φιλοσοφία*", «amor por la sabiduría»)¹ es el estudio de una variedad de problemas fundamentales acerca de cuestiones como: la [existencia](#), el [conocimiento](#), la [verdad](#), la [moral](#), la [belleza](#), la [mente](#) y el [lenguaje](#).^{2 3 4} Al abordar estos problemas, la filosofía se distingue del [misticismo](#), el [esoterismo](#), la [mitología](#) y la [religión](#) por su énfasis en los [argumentos racionales](#) por sobre los [argumentos de autoridad](#),⁵ y de la [ciencia](#) porque generalmente lleva adelante sus investigaciones de una manera no [empírica](#),⁶ sea mediante el análisis conceptual,⁷ los

[experimentos mentales](#),⁸ la [especulación](#) u otros métodos [a priori](#), aunque sin desconocer la importancia de los datos empíricos.

La filosofía occidental ha tenido una profunda influencia y se ha visto profundamente influida por la ciencia, la religión y la [política](#) occidentales.^{9 10} Muchos filósofos importantes fueron a la vez grandes científicos, teólogos o políticos, y algunas nociones fundamentales de estas disciplinas todavía son objeto de estudio filosófico. Esta superposición entre disciplinas se debe a que la filosofía es una disciplina muy amplia.

Índice:

- 16.4)-FILOSOFÍA.
- 16.4.1)- [Etimología](#).
- 16.4.2)- [Ramas de la filosofía](#) .
- 16.4.2.1)- [Metafísica](#).
- 16.4.2.2)- [Gnoseología](#).
- 16.4.2.3)- [Lógica](#).
- 16.4.2.4)- [Ética](#).
- 16.4.2.5)- [Estética](#).
- 16.4.2.6)- [Filosofía Política](#).
- 16.4.2.7)- [Filosofía del Lenguaje](#).
- 16.4.2.8)- [Filosofía de la Mente](#).
- 16.4.2.9)- [Filosofía de la Historia](#).
- 16.4.3)- [Historia de la Filosofía](#) .
- 16.4.3.1)- [Filosofía Presocrática](#).
- 16.4.3.2)- [Filosofía Griega Clásica](#).
- 16.4.3.3)- [Filosofía Helenística](#).
- 16.4.3.4)- [Filosofía Medieval](#).
- 16.4.3.5)- [Filosofía Renacentista](#).
- 16.4.3.6)- [Filosofía Moderna : siglos XVII y XVIII](#).
- 16.4.3.7)- [Filosofía del siglo XIX](#).
- 16.4.3.8)- [Filosofía del siglo XX](#).
- 16.4.4)- [Iconología](#).
- 16.4.5)- [Véase También](#).
- 16.4.6)- [Notas y Referencias](#).
- 16.4.7)- [Bibliografía](#).
- 16.4.8)- [Enlaces Externos](#).

- 16.4.1)-Etimología.



-Busto de [Pitágoras](#), a quien se atribuye la invención de la palabra «filosofía».

-La invención del término «filosofía» se suele atribuir al pensador y matemático [griego Pitágoras](#) de [Samos](#),¹¹ aunque no se conserva ningún escrito suyo que lo confirme.¹² Según la tradición, hacia el año [530 a. C.](#), el tirano [León](#) trató de sabio ("σοφός") a Pitágoras, el cual respondió que él no era un sabio, sino alguien que aspiraba a ser sabio, que amaba la sabiduría, un "φιλο-σοφός":

.Admirado León de la novedad del hombre, le preguntó a Pitágoras quiénes eran, pues, los filósofos y qué diferencia había entre ellos y los demás; y Pitágoras respondió: "que le parecían cosas semejantes la vida del hombre y la feria de los juegos, que se celebraba con toda pompa ante el concurso de Grecia entera; pues, igual que allí, unos aspiraban con la destreza de sus cuerpos a la gloria y nombre que da una corona, otros eran atraídos por el lucro y el deseo de comprar y vender. Pero había una clase, y precisamente la formada en mayor proporción de hombres libres, que no buscaban el aplauso ni el lucro, sino que acudían para ver y observaban con afán lo que se hacía y de qué modo se hacía; también nosotros, como para concurrir a una feria desde una ciudad, así habríamos partido para esta vida desde otra vida y naturaleza, los unos para servir a la gloria, los otros al dinero, habiendo unos pocos que, despreciando todo lo demás, consideraban con afán la naturaleza de las cosas, los cuales se llamaban *afanosos de sabiduría*, esto es, filósofos". [Cicerón](#), *Cuestiones Tusculanas*, Libro V, capítulos 7 a 11.¹³

-Según Pitágoras, la vida era comparable a los [juegos olímpicos](#), porque en ellos encontramos tres clases de personas: las que buscan honor y gloria, las que buscan riquezas, y las que simplemente buscan contemplar el espectáculo, los filósofos.

-Años más tarde, [Platón](#) agregó más significado al término cuando contrapuso a los filósofos con los [sofistas](#). Los filósofos eran quienes buscaban la verdad, mientras que los sofistas eran quienes arrogantemente afirmaban poseerla, ocultando su ignorancia detrás de juegos retóricos o adulación, convenciendo a otros de cosas infundadas o falsas, y cobrando además por enseñar a hacer lo mismo. [Aristóteles](#) adoptó esta distinción de su maestro, extendiéndola junto con su obra a toda la tradición posterior.¹⁴

-El texto más antiguo que se conserva con la palabra «filosofía» se titula "*Tratado de medicina antigua*", y fue escrito hacia el año [440 a. C.](#) Allí se dice que la medicina «moderna» debe orientarse hacia la filosofía, porque sólo la filosofía puede responder a la pregunta «¿qué es el hombre?». ¹².

-16.4.2)-Ramas de la Filosofía.

. [Ramas de la filosofía](#): [Axiología](#); [Epistemología](#); [Estética](#); [Ética](#); [Gnoseología](#); [Lógica](#); [Metafísica](#); [Política](#).

. Ramas tradicionales que han cambiado con la ciencia moderna:

- [Antropología](#): Ahora es una ciencia independiente pero subsiste la forma de la "antropología filosófica"
- [Cosmología](#): Ahora sus estudiosos suelen ser físicos.
- [Psicología](#): Ahora es una [ciencia independiente](#) pero subsiste una rama relacionada llamada "filosofía de la mente"
- [Sociología](#).

. Ramas especiales:

- [Filosofía del ente](#) = [Ontología](#).
- [Filosofía de la acción](#)
- [Filosofía de la cultura](#)
- [Filosofía del arte](#) = [Estética](#)
 - [Filosofía de la literatura](#)
 - [Filosofía de la música](#)
 - [Filosofía del diseño](#)
 - [Filosofía del cine](#)
- [Filosofía de los negocios](#)
- [Filosofía del diálogo](#)
- [Filosofía de la educación](#)
- [Filosofía del medio ambiente](#)
- [Filosofía de la futilidad](#)
- [Filosofía de la salud](#)
- [Filosofía de la historia](#)
- [Antropología filosófica](#) = [Filosofía](#) de la naturaleza humana
- [Filosofía del lenguaje](#)
- [Filosofía de las matemáticas](#)
- [Filosofía de la mente](#)
 - [Filosofía de la psicología](#)
 - [Filosofía del dolor](#)
- [Filosofía de la filosofía](#) = [Metafilosofía](#)
- [Filosofía de la religión](#)
- [Filosofía de la ciencia](#)
 - [Filosofía de la física](#)
 - [Filosofía de la química](#)
 - [Filosofía de la biología](#)

- [Filosofía de la geografía](#)
- [Filosofía del espacio y el tiempo](#)
- [Filosofía del deporte](#)
- [Filosofía de la tecnología](#)
 - [Filosofía de la ingeniería](#)
 - [Filosofía de las ciencias computacionales](#)
 - [Filosofía de la información](#)
- [Filosofía de la sexualidad](#)
- [Filosofía de las ciencias sociales](#)
 - [Filosofía de la economía](#)
 - [Filosofía de la justicia](#)
 - [Filosofía del derecho](#)
 - [Filosofía política](#)
 - [Filosofía social](#)
- [Filosofía de la guerra](#)
- [Filosofía de la astronomía](#)
 - [Filosofía de la astro-física](#)
 - [Filosofía de la cosmología.](#)
-

-Las ramas y los problemas que componen la filosofía han variado mucho a través de los siglos.^{15 16} Por ejemplo, en sus orígenes, la filosofía abarcaba el estudio de los cielos que hoy llamamos [astronomía](#), así como los problemas que ahora pertenecen a la [física](#).¹⁵ Teniendo esto en cuenta, a continuación se presentan algunas de las ramas centrales de la filosofía en el presente.

-16.4.2.1)- Metafísica.

- [Metafísica](#).

- La metafísica se ocupa de investigar la naturaleza, estructura y principios fundamentales de la [realidad](#).^{17 18} Esto incluye la clarificación e investigación de algunas de las nociones fundamentales con las que entendemos el mundo, incluyendo: [ser](#), [entidad](#), [existencia](#), [objeto](#), [propiedad](#), [relación](#), [causalidad](#), [tiempo](#) y [espacio](#).

-Antes del advenimiento de la ciencia moderna, muchos de los problemas que hoy pertenecen a las [ciencias naturales](#), eran estudiados por la metafísica bajo el título de [filosofía natural](#).^{19 20}

-La [ontología](#) es la parte de la metafísica que se ocupa de investigar qué entidades existen y cuáles no, más allá de las [apariencias](#).^{21 22}

-[Aristóteles](#) designó la metafísica como «primera filosofía».²³ En la física se asume la existencia de la materia y en la biología la existencia de la materia orgánica, pero ninguna de las dos ciencias define la materia o la vida; sólo la metafísica suministra estas definiciones básicas. En el libro quinto de la "[Metafísica](#)", Aristóteles presenta varias definiciones de términos filosóficos.²⁴

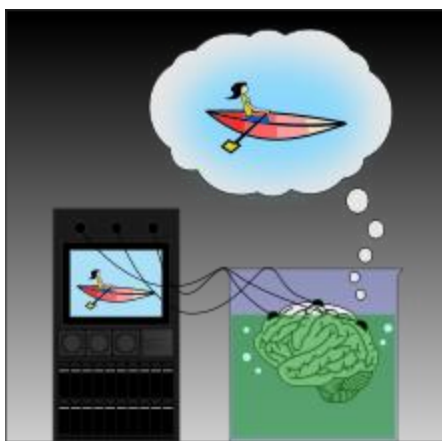
-A lo largo de los siglos, muchos filósofos han sostenido que de alguna manera u otra, la metafísica es imposible.²⁵ Esta tesis tiene una versión fuerte y una versión débil.²⁵ La versión fuerte es que todas las afirmaciones metafísicas carecen de sentido.²⁵ Esto depende por supuesto de una teoría del significado.²⁵

[Ludwig Wittgenstein](#) y los [positivistas lógicos](#) fueron defensores explícitos de esta posición. Por otra parte, la versión débil es que si bien las afirmaciones metafísicas poseen significado, es imposible saber cuáles son verdaderas y cuáles falsas, pues esto va más allá de las capacidades cognitivas del hombre.²⁵ Esta posición es la que sostuvieron, por ejemplo, [David Hume](#) e [Immanuel Kant](#).

-16.4.2.2)- Gnoseología.

- [Gnoseología](#).

-La gnoseología es el estudio del origen, la naturaleza y los límites del conocimiento humano.²⁶ En inglés se utiliza la palabra "*epistemology*", que no hay que confundir con la palabra española [epistemología](#), que designa específicamente el estudio del [conocimiento científico](#), también denominado [filosofía de la ciencia](#).²⁷ Muchas ciencias particulares tienen además su propia filosofía, como por ejemplo, la [filosofía de la historia](#), la [filosofía de la matemática](#), la [filosofía de la física](#), etcétera.



-El [experimento mental](#) del [cerebro en una cubeta](#) puede poner a prueba distintas teorías acerca del conocimiento.

-Dentro de la gnoseología, una parte importante, que algunos consideran incluso una rama independiente de la filosofía,²⁸ es la [fenomenología](#); que es el estudio de los [fenómenos](#), es decir de la experiencia de aquello que se nos aparece en la conciencia.²⁸ Más precisamente, la fenomenología estudia la estructura de los distintos tipos de experiencia, tales como la [percepción](#), el pensamiento, el recuerdo, la imaginación, el deseo, etc.²⁸ Algunos de los conceptos centrales de esta disciplina son: la [intencionalidad](#), la [conciencia](#) y los [qualia](#) (cualidades subjetivas de las experiencias individuales), conceptos que también son estudiados por la [filosofía de la mente](#).²⁸

-En la gnoseología se suele distinguir entre tres tipos de conocimiento: el conocimiento proposicional, el conocimiento práctico o performativo, y el conocimiento directo (*acquaintance*).²⁹ El primero se asocia a la expresión «saber que», el segundo a la expresión «saber cómo», y el tercero, en el español, se asocia a la expresión «conocer» (en vez de «saber»). Así se dice, por ejemplo, que en la biología se sabe *que* los perros son mamíferos. Éste es un conocimiento proposicional. Luego existe un saber *cómo* entrenar un perro, el cual es un conocimiento práctico o performativo. Y por último, el conocimiento por familiaridad es aquel que posee quien dice, por ejemplo, «yo *conozco* a mi perro». ²⁹ La mayoría del trabajo en gnoseología se centra en el primer tipo de conocimiento, aunque ha habido esfuerzos por cambiar esta tendencia.³⁰

-Un debate importante y recurrente en la gnoseología, es aquel entre el [racionalismo](#) y el [empirismo](#).³¹ El racionalismo es la doctrina que sostiene que parte de nuestro conocimiento proviene de una «intuición racional» de algún tipo, o de deducciones a partir de estas intuiciones.³¹ El empirismo defiende, en cambio, que *todo* conocimiento proviene de la experiencia sensorial.³¹ Este contraste está asociado a la distinción entre conocimiento [a priori](#) y conocimiento [a posteriori](#),³² cuya exposición más famosa se encuentra en la introducción a la "[Crítica de la razón pura](#)", de [Immanuel Kant](#).

-Aún otra distinción influyente fue la que promovió [Bertrand Russell](#), entre *conocimiento por familiaridad*, y *conocimiento por descripción*. El primer tipo de conocimiento es el conocimiento directo, como puede ser una [percepción](#) o un dolor. El segundo es en cambio el conocimiento indirecto, al que llegamos sólo mediante una [descripción definida](#) que refiere [unívocamente](#) al objeto siendo conocido.³³

-Algunos de los problemas centrales a la gnoseología son: el [problema de Gettier](#), el [trilema de Münchhausen](#) y el [problema de la inducción](#).

-16.4.2.3)- Lógica.

- [Lógica](#).

-La lógica es el estudio de los principios de la [inferencia](#) válida.³⁴ Una inferencia es un proceso o acto en el que a partir de la evidencia provista por un grupo de [premisas](#), se afirma una conclusión.³⁵

Tradicionalmente se distinguen tres clases de inferencias: las [deducciones](#), las [inducciones](#) y las [abducciones](#), aunque a veces se cuenta a la abducción como un caso especial de inducción.³⁶

. La validez o no de las inducciones es asunto de la [lógica inductiva](#) y del [problema de la inducción](#).

. Las deducciones, en cambio, son estudiadas por la mayor parte de la lógica contemporánea. En un argumento deductivamente válido, la conclusión es una [consecuencia lógica](#) de las premisas.³⁷ El concepto de consecuencia lógica es, por lo tanto, un concepto central a la lógica.³⁷

.Para estudiarlo, la lógica construye [sistemas formales](#) que capturan los factores relevantes de las deducciones como aparecen en el [lenguaje natural](#).³⁸ Para entender esto, considérese la siguiente deducción:

1. Está lloviendo y es de día.
2. Por lo tanto, está lloviendo.

.La obvia validez de este argumento no se debe al significado de las expresiones «está lloviendo» y «es de día», porque éstas podrían cambiarse por otras y el argumento permanecer válido. Por ejemplo:

1. Está nevando y hace frío.
2. Por lo tanto, está nevando.

.En cambio, la clave de la validez del argumento reside en la expresión «y». Si esta expresión se cambia por otra, entonces el argumento puede dejar de ser válido:

1. Está nevando o hace frío.
2. Por lo tanto, está nevando.

-Las expresiones de las que depende la validez de los argumentos se llaman [constantes lógicas](#), y la lógica las estudia mediante sistemas formales.³⁹ Dentro de cada sistema formal, la relación de consecuencia lógica puede definirse de manera precisa, generalmente por medio de [teoría de modelos](#) o por medio de [teoría de la demostración](#).

-Otros temas que caen bajo el dominio de la lógica son: las [falacias](#), las [paradojas](#) y la noción de [verdad](#).⁴⁰

-16.4.2.4)- Ética.

-Ética.

-La ética abarca el estudio de: la moral, la virtud, el deber, la felicidad y el buen vivir.⁴¹ Dentro de la ética contemporánea se suelen distinguir tres áreas o niveles:⁴²

.La metaética estudia el origen y el significado de los conceptos éticos,⁴² así como las cuestiones metafísicas acerca de la moralidad, en particular si los valores morales existen independientemente de los humanos, y si son relativos, convencionales o absolutos.⁴² Algunos problemas de la metaética son: el problema del ser y el deber ser, el problema de la suerte moral, y la cuestión acerca de la existencia o no del libre albedrío.

-La ética normativa estudia los posibles criterios morales para determinar cuándo una acción es correcta y cuándo no lo es.⁴² Un ejemplo clásico de un criterio semejante es la regla de oro.⁴² Dentro de la ética normativa, existen tres posturas principales:⁴²



El dilema del tranvía es un experimento mental que sirve para ilustrar y poner a prueba distintas teorías éticas.

- El consecuencialismo: sostiene que el valor moral de una acción debe juzgarse sólo basándose en si sus consecuencias son favorables o desfavorables.⁴² Distintas versiones del consecuencialismo difieren, sin embargo, acerca de cuáles consecuencias deben considerarse relevantes para determinar la moralidad o no de una acción.⁴² Por ejemplo, el egoísmo moral considera que una acción será moralmente correcta, sólo cuando las consecuencias de la misma sean favorables para el que la realiza.⁴² En cambio, el utilitarismo sostiene que una acción será moralmente correcta sólo cuando sus consecuencias sean favorables para una mayoría.⁴² También existe debate sobre qué debe contarse como una consecuencia favorable.
- La deontología: en cambio, sostiene que existen deberes que deben ser cumplidos, más allá de las consecuencias favorables o desfavorables que puedan traer, y que cumplir con esos deberes, es actuar moralmente.⁴² Por ejemplo, cuidar a nuestros hijos es un deber, y es moralmente incorrecto no hacerlo, aun cuando esto pueda resultar en grandes beneficios económicos. Distintas teorías deontológicas difieren en el método para determinar los deberes, y consecuentemente en la lista de deberes a cumplir.⁴²
- La ética de las virtudes: por otra parte, se enfoca menos en el aprendizaje de reglas para guiar la conducta, y más en la importancia de desarrollar buenos hábitos de conducta, o virtudes, y de evitar los malos hábitos, es decir los vicios.⁴²

-Finalmente, la [ética aplicada](#) estudia la aplicación de las teorías éticas a asuntos morales concretos y controversiales.⁴² Algunas de estas cuestiones son estudiadas por subdisciplinas. Por ejemplo, la [bioética](#) se ocupa de las cuestiones relacionadas con el avance de la biología y la medicina, como: el [aborto inducido](#), la [eutanasia](#) y la donación de órganos.⁴² La [ética ambiental](#), por otra parte, estudia cuestiones como: los [derechos de los animales](#), la [experimentación con animales](#) y el control de la [contaminación](#).⁴² Otras cuestiones estudiadas por la ética aplicada son: la [pena de muerte](#), la [guerra nuclear](#), la [homosexualidad](#), el [racismo](#) y el [uso recreativo de drogas](#).⁴²

-16.4.2.5)- Estética.



-[El caminante sobre el mar de nubes](#), de [Caspar David Friedrich](#), es una representación prototípica de lo sublime.

-[Estética](#).

-La única definición que parece gozar de algún [consenso](#) entre los filósofos, es que la estética es el estudio de la [belleza](#).^{43 44} Sin embargo, algunos autores también generalizan esta definición y afirman que la estética, es el estudio de las *experiencias estéticas* y de los *juicios estéticos*.⁴⁵ Cuando juzgamos que algo es bello, feo, sublime o elegante, por dar algunos ejemplos, estamos haciendo juicios estéticos, que a su vez expresan experiencias estéticas.⁴⁵ La estética es el estudio de estas experiencias y de estos juicios, de su naturaleza y de los principios que tienen en común.

-La estética es una disciplina más amplia que la [filosofía del arte](#), en tanto que los juicios y las experiencias estéticas pueden encontrarse fácilmente por fuera del arte. Por ejemplo, cuando vemos pasar a un perro, podríamos juzgar que el perro es bello, y realizar así un juicio estético sobre algo que nada tiene que ver con el arte.⁴⁶

-16.4.2.6)- Filosofía Política.

-[Filosofía política](#).

-La filosofía política es el estudio acerca de cómo debería ser la relación entre los individuos y la sociedad.⁴⁷ Esto incluye el estudio de los [gobiernos](#), las [leyes](#), los [derechos](#), el [poder](#) y las demás instituciones y prácticas políticas.

-La filosofía política se diferencia de la [ciencia política](#) por su carácter generalmente normativo. Mientras la ciencia política dedica más trabajo a investigar cómo fueron, son y serán los fenómenos políticos, la filosofía política se encarga de teorizar sobre cómo *deberían* ser dichos fenómenos.^{47 48}

-La filosofía política tiene un campo de estudio amplio y se conecta fácilmente con otras ramas y subdisciplinas de la filosofía, como la [filosofía del derecho](#) y la [filosofía de la economía](#).⁴⁷ Se relaciona fuertemente con la [ética](#), en que las preguntas acerca de qué tipo de instituciones políticas son adecuadas para un grupo, depende de qué forma de vida se considere adecuada para ese grupo o para los miembros de ese grupo.⁴⁷ Las mejores instituciones serían aquellas que promuevan esa forma de vida.⁴⁷

-En el plano [metafísico](#), la principal controversia divisora de aguas es acerca de si la entidad fundamental sobre la cual deben recaer los derechos y las obligaciones, es el individuo, o el grupo.⁴⁷ El [individualismo](#) considera que la entidad fundamental es el individuo, y por lo tanto promueven el [individualismo metodológico](#).⁴⁷ El [comunitarismo](#) enfatiza que el individuo es parte de un grupo, y por lo tanto da prioridad al grupo, como entidad fundamental y como unidad de análisis.⁴⁷

-Algunos de los temas centrales en la filosofía política son: la legitimidad de los gobiernos, la limitación de su poder, los fundamentos de la ley, y los derechos y deberes que corresponden a los individuos.^{49 50}

-16.4.2.7)- Filosofía del Lenguaje.

-[Filosofía del lenguaje](#).

-La filosofía del lenguaje es el estudio del [lenguaje](#), en sus aspectos más generales y fundamentales, como la naturaleza del [significado](#), de la [referencia](#), y la relación entre el lenguaje, los usuarios del lenguaje y el mundo.

. A diferencia de la [lingüística](#), la filosofía del lenguaje se sirve de métodos no-empíricos, como [experimentos mentales](#), para llegar a sus conclusiones.⁵¹ En general, en la filosofía del lenguaje no se hace diferencia entre el lenguaje hablado, el escrito o cualquiera otra de sus manifestaciones, sino que se estudia aquello que es común a todas ellas.



.¿Cuál de estas figuras es kiki y cuál es bouba? El [efecto bouba/kiki](#) sugiere que la relación entre los sonidos y las cosas no siempre es completamente arbitraria.

-La [semántica](#) es la parte de la filosofía del lenguaje y de la lingüística, que se ocupa de la relación entre el lenguaje y el mundo.⁵² Algunos problemas que caen bajo este campo, son el [problema de la referencia](#), la naturaleza de los [predicados](#), de la representación y de la [verdad](#).⁵² En el "Crátilo", [Platón](#) señaló que si la conexión entre las palabras y el mundo es arbitraria o convencional, entonces es difícil entender cómo el lenguaje puede permitir el conocimiento acerca del mundo.⁵² Por ejemplo, es evidente que el nombre «Venus» pudo haber designado cualquier cosa, aparte del planeta Venus, y que el planeta Venus pudo haberse llamado de cualquier otra forma. Luego, cuando se dice que «Venus es más grande que Mercurio», la verdad de esta oración es convencional, porque depende de nuestras convenciones acerca

de lo que significan «Venus», «Mercurio» y el resto de las palabras involucradas. En otro lenguaje, esas mismas palabras podrían, por alguna coincidencia, significar algo muy distinto y expresar algo falso. Sin embargo, aunque el significado de las palabras es convencional, una vez que se ha fijado su significado, parece que la verdad y la falsedad no dependen de convenciones, sino de cómo es el mundo. A este «fijar el significado» se lo suele llamar [interpretación](#), y es uno de los temas centrales de la semántica.

-Un problema ulterior en esta dirección es que si una interpretación se da en términos lingüísticos, por ejemplo: «*Venus* es el nombre del segundo planeta a partir del Sol»), entonces queda la duda de cómo deben interpretarse las palabras de la interpretación. Si se las interpreta por medio de nuevas palabras, entonces el problema resurge, y se hace visible una amenaza de regresión al infinito, de circularidad, o de corte arbitrario en el razonamiento, tal vez en palabras cuyo significado sea supuestamente autoevidente. Pero para algunos, este problema invita a pensar en una forma de interpretación no lingüística, como por ejemplo el [conductismo](#) o la [definición ostensiva](#).

-La [pragmática](#), por otra parte, es la parte de la filosofía del lenguaje, que se ocupa de la relación entre los usuarios del lenguaje y el lenguaje.⁵² Algunas de las cuestiones centrales de la pragmática son la elucidación del proceso de aprendizaje del lenguaje, de las reglas y convenciones que hacen posible la comunicación, y la descripción de los muchos y variados usos que se le da al lenguaje,⁵² entre ellos: describir estados de cosas, preguntar, dar órdenes, contar chistes, traducir de un lenguaje a otro, suplicar, agradecer, maldecir, saludar, rezar, etc.⁵³

-16.4.2.8)- Filosofía de la Mente.

- [Filosofía de la mente](#).

-La filosofía de la mente es el estudio de la [mente](#), incluyendo las percepciones, sensaciones, emociones, fantasías, sueños, pensamientos y creencias.⁵⁴ Uno de los problemas centrales de la disciplina, es determinar qué hace que todos los elementos de esta lista, y todos los que no están en ella, sean mentales.⁵⁵

-Tanto para la [fenomenología](#), como para la [filosofía analítica](#), un candidato importante para ser una [condición necesaria](#), aunque no [suficiente](#), de todo fenómeno mental es la [intencionalidad](#).⁵⁶ La intencionalidad es el poder de la mente de ser acerca de, de representar, o de ponerse en lugar de cosas, propiedades o estados de cosas.⁵⁶ Por ejemplo, uno no *recuerda* simplemente, sino que recuerda *algo*, y tampoco *quiere* en abstracto, sino que quiere *algo determinado*. La propuesta de algunos filósofos es que *todo* lo que sea mental está «dirigido» hacia algún objeto, en el sentido más general de objeto, y que por lo tanto la intencionalidad es una característica necesaria, aunque no suficiente, de lo mental.



-El [experimento mental](#) del [cuarto de Mary](#) provee uno de los argumentos más famosos en favor de los [qualia](#).

-Otra característica importante y controversial de lo mental son los [qualia](#), o propiedades subjetivas de la experiencia.⁵⁷ Cuando uno ve una nube, se pincha un dedo con un alfiler, o huele una rosa, experimenta algo que no se puede observar desde fuera, sino que es completamente subjetivo. A estas experiencias se las llama «qualia». Parte de la importancia de los qualia se debe a las dificultades que suscitan al [fisicalismo](#) para acomodarlos dentro de su concepción de lo mental.⁵⁷

-La filosofía de la mente se relaciona con la [ciencia cognitiva](#) de varias maneras.⁵⁸ Por un lado, las filosofías más [naturalistas](#), pueden considerarse como *parte* de las ciencias cognitivas.⁵⁸. En cambio, otras filosofías critican a la ciencia cognitiva, por suponer que lo mental es representacional o computacional.⁵⁸ Por ejemplo, algunos críticos señalan que la ciencia cognitiva descuida muchos factores relevantes para el estudio de lo mental, entre ellos las emociones, la conciencia, el cuerpo y el entorno.⁵⁸.

-Algunos problemas centrales en la filosofía de la mente, son el problema de la relación entre la mente y el cuerpo, la identidad personal a través del tiempo, y el problema del conocimiento de otras mentes.⁵⁴.

-16.4.2.9)- Filosofía de la Historia.

- [Filosofía de la historia](#).

-La [filosofía de la historia](#) es la rama de la filosofía, que estudia el desarrollo y las formas en las cuales los seres humanos crean la [historia](#). Puede, en algunos casos, especular con la existencia de un fin u objetivo teleológico de la historia, o sea, preguntarse si hay un diseño, propósito, principio director o finalidad, en el proceso de creación de la historia.

- Las preguntas sobre las cuales trabaja la filosofía de la historia son muchas, ya que se trata de una materia compleja. Algunas de estas preguntas son, por ejemplo: ¿Cuál es el [sujeto](#) propio del estudio del [pasado humano](#)? ¿Es el individuo? ¿Son las organizaciones sociales, la cultura, o acaso la especie humana por entero?. Yendo aún más allá de estas preguntas clásicas, algunos filósofos modernos han introducido un nuevo concepto, sosteniendo que la historia ha dejado de ser el estudio de unidades, de hechos, pasando a ser el estudio de una compleja totalidad, que comprende no sólo las acciones humanas pasadas y sus consecuencias visibles, sino que incluye un sinnúmero de factores en su contexto, como las relaciones humanas, las corrientes de pensamiento, las motivaciones particulares y, tal vez, el factor más recientemente incorporado, y que más ha revolucionado este campo de la filosofía, es el de: los pensamientos, acciones, relaciones y motivaciones de aquel individuo que escribe la historia, esto es, del [historiador](#).

-16.4.3)- Historia de la Filosofía.

- [Historia de la filosofía occidental](#)-

-La tradición filosófica occidental tiene una historia de más de 2500 años, desde la [Antigua Grecia](#) hasta nuestros días. A lo largo de ese tiempo, hubo una enorme cantidad de filósofos y movimientos filosóficos,

demasiado numerosos para ser mencionados aquí. Lo que sigue es una mera *caracterización* de los distintos períodos de la historia de la filosofía occidental, incluyendo una *mención* a las principales figuras y corrientes de cada época.

-16.4.3.1)- Filosofía Presocrática.

- [Filosofía presocrática](#).



-[La muerte de Sócrates](#), por [Jacques-Louis David](#).

-La filosofía occidental se inició en la [Antigua Grecia](#), en la zona de Jonia (Asia Menor) a principios del siglo VI a.C. y se prolongó hasta la [decadencia del Imperio Romano](#), en el siglo V d. C. Se la puede dividir en tres períodos: el de la [filosofía presocrática](#), que va de [Tales de Mileto](#), hasta [Sócrates](#) y los [sofistas](#); la filosofía ática : período de [Platón](#), y de [Aristóteles](#); y el período post-aristotélico o [helenístico](#). A veces se distingue un cuarto período, que comprende a los filósofos [cristianos](#) y [neoplatonistas](#).⁵⁹.

- Los dos autores más importantes de la filosofía antigua, en términos de su influencia posterior, fueron [Platón](#) y [Aristóteles](#).⁵⁹

-El período de [filosofía presocrática](#) se caracterizó por una variedad de propuestas distintas, sobre cómo entender el mundo y el lugar del hombre en él.⁶⁰ A causa de los avances culturales y el intenso contacto con las culturas vecinas, las ciudades del mundo griego, comenzaron a criticar a la tradicional concepción [mitológica](#) del mundo, y buscaron una concepción alternativa, natural y unificada. El pensamiento de estos primeros "*physiólogoi*" sólo nos llega a través de escritos fragmentarios y reportes de otros pensadores posteriores.⁶⁰

-Algunas de las personalidades más importantes fueron:

- Los pensadores [milesios](#), que intentaron explicar la naturaleza reduciéndola a un único principio originario y una materia primordial.⁶¹ [Tales](#) propuso que la materia fundamental de la cual todo se origina y todo está compuesto es el agua; [Anaximandro](#) asignó ese rol a lo indeterminado (tó *ápeiron*), lo [ápeiron](#), y [Anaxímenes](#) al aire.
- [Pitágoras](#) y la [escuela pitagórica](#), para quienes los números eran el principio determinante y estructura de toda la realidad, adelantándose de esta manera a un importante principio de la ciencia moderna, aunque conservando un pensamiento arcaico, al considerar los números como unidades discretas y no como entidades meramente abstractas.⁶⁰
- [Heráclito](#), quien propone una visión dialéctica de la realidad. Postuló como estructura de la realidad la razón (el [logos](#)), un principio unificador de los opuestos, de cuya tensión y oposición se constituye la identidad de cada cosa.⁶¹

- [Parménides](#), quien postuló una ontología de la permanencia y no del cambio. Parménides señaló la unidad y la inmutabilidad del ser, dado que el cambio resulta imposible si no existe el no-ser (cuya imposibilidad es lógica).^{60 61 62}
- Una serie de filósofos que intentaron aunar las premisas eleáticas con las observación sensible de la realidad, interpretando conceptos como generación o corrupción, a través de otros como unión o separación de determinados componentes originarios. Así, [Empédocles](#) de [Acragas](#) fundó la doctrina de los cuatro elementos o raíces: -agua, tierra, aire y fuego, de cuya mezcla y separación se forma toda la realidad conocida, en un ciclo cósmico continuo dominado por dos fuerzas, el amor y el odio. Por otro lado [Anaxágoras](#) de [Clazomenas](#), postuló que es imposible que surja algo de donde no lo hay, sosteniendo que todo está en todo desde el principio, en una sustancia infinita y de divisibilidad infinita, cuya interacción y mezcla, que comienza con el impulso de un Intelecto, llamado "*nous*", da lugar a todo lo que conocemos. Finalmente, el pensamiento presocrático llegó a su máxima expresión con el [atomismo](#), de [Leucipo](#) y [Demócrito](#), que expresó que todo está compuesto de unas partículas indivisibles e infinitamente pequeñas, llamadas [átomos](#), de cuya agrupación, a partir de [átomos](#) de diferentes formas y tamaños surge toda la realidad conocida, sin intervención de ninguna fuerza exterior y de manera mecánica.

-16.4.3.2)- Filosofía Griega Clásica.

- [Filosofía griega clásica](#).

-Con la aparición de los [sofistas](#) a mitad del siglo V a. C., el hombre pasó a ser el centro de las reflexiones filosóficas; o como dijo [Protágoras](#): "El hombre es la medida de todas las cosas, de las que son en tanto que son, y de las que no son en tanto que no son".⁶³: Los sofistas se ocuparon en particular de problemas éticos y políticos, como la cuestión de si las normas y los valores son dados naturalmente o son establecidos por los hombres.

-El ateniense [Sócrates](#) se convertiría en el modelo de la filosofía europea. Sócrates conversaba con otras personas y los llevaba por medio de una serie de preguntas, a revelar las contradicciones inherentes a sus posturas : [método mayéutico](#). Sus manifestaciones de independencia intelectual y su conducta no acomodada a las circunstancias, le valieron una sentencia de muerte, por impiedad a los dioses y corrupción de la juventud (véase la [Apología de Sócrates](#)).

-Debido a que Sócrates, no dejó nada por escrito, su imagen fue determinada por su discípulo [Platón](#). Sus obras en forma de diálogos, constituyeron un punto central de la filosofía occidental. A partir de la pregunta socrática de la forma: «¿Qué es X?», ¿Qué es la virtud? ¿Qué es la justicia? ¿Qué es el bien?), Platón creó los rudimentos de una doctrina de la definición. También fue autor de la [teoría de las Ideas](#), que sirvió de base a la representación de una realidad, con dos partes: el plano de los objetos perceptibles con nuestros sentidos, frente al plano de las Ideas, sólo accesibles al intelecto mediante abstracción. Sólo el conocimiento de estas Ideas nos brinda una comprensión más profunda de la totalidad de la realidad.

-[Aristóteles](#), discípulo de Platón, rechazó la teoría de las Ideas como una innecesaria "duplicación del mundo". La distinción entre forma y materia, es uno de los rasgos principales de la metafísica de Aristóteles.⁶⁴ Su escuela comenzó a clasificar toda la realidad ,tanto la naturaleza como la sociedad, en los diversos campos del conocimiento, a analizarlos y ordenarlos científicamente. Además, Aristóteles creó la [lógica clásica](#) del [silogismo](#) y la [filosofía de la ciencia](#). Con esto, estableció algunos de los supuestos filosóficos fundamentales, que fueron decisivos hasta la modernidad.

-16.4.3.3)- Filosofía Helenística.

- Filosofía helenística.

-En la transición del siglo IV a. C. al siglo III a. C., tras la muerte de Aristóteles y la decadencia de las [polis](#), las guerras entre los reyes helénicos por suceder a Alejandro Magno, volvieron la vida problemática e insegura.⁶¹ Surgieron entonces en Atenas, dos escuelas filosóficas que, en una clara oposición a la Academia platónica y al Liceo aristotélico, pusieron la salvación individual, en el centro de sus preocupaciones, para [Epicuro](#) y sus seguidores, por un lado; así como, para los [estoicos](#), alrededor de [Zenón de Citio](#), por otro lado, donde la filosofía servía principalmente para alcanzar con medios éticos el bienestar psicológico o la paz.

-Mientras que los seguidores del [escepticismo pirrónico](#), en principio, negaron la posibilidad de juicios seguros y de conocimientos indudables, [Plotino](#), en el siglo III d. C., transformó la teoría de las formas de Platón, para dar lugar a un [neoplatonismo](#). Su concepción de la gradación del Ser, del «Uno» a la materia, ofreció al [cristianismo](#), una variedad de enlaces y fue la filosofía dominante de finales de la Antigüedad.



-La escuela de Atenas, de [Rafael](#), representa a los filósofos, matemáticos y científicos más importantes de la antigüedad.

-16.4.3.4)- Filosofía Medieval.

- Filosofía medieval.



-Las siete [artes liberales](#), según una ilustración del siglo XII.

-La filosofía medieval es la filosofía de Europa y Oriente Medio, durante lo que hoy se llama el [Medioevo](#) o la [Edad Media](#), que se extiende aproximadamente desde la [caída del Imperio Romano](#) hasta el [Renacimiento](#).⁶⁵ La filosofía medieval se caracteriza principalmente por intentar conciliar las doctrinas cristianas, pero también las judías e islámicas, con la filosofía heredada de la antigüedad clásica.⁶⁵ Algunas de estas doctrinas fueron especialmente difíciles, como: la [encarnación](#) y la [trinidad](#), pero el esfuerzo por resolverlas, fue el motor de gran parte de la filosofía medieval, y llevó a desarrollar conceptos, teorías y distinciones, que heredaría toda la filosofía posterior.⁶⁵

-Aunque la influencia de la filosofía [pagana](#), fue crucial para la filosofía medieval, la gran mayoría de los textos de autores clave como: [Platón](#), [Aristóteles](#) y [Plotino](#), que fueron inaccesibles a los estudiosos medievales.⁶⁵ Los medievales tuvieron acceso al pensamiento de estos y otros autores, principalmente a través del trabajo de autores [patricios](#) (pastríticos) como: [Tertuliano](#), [Ambrosio](#) y [Boecio](#), y de autores paganos como: [Cicerón](#) y [Séneca](#).⁶⁵ En los siglos XII y XIII, sin embargo, una gran cantidad de trabajos de Aristóteles, reingresaron a Europa, desde el mundo islámico, influenciando enormemente a la filosofía.⁶⁵ Este importante hecho permite dividir a la filosofía medieval en dos períodos: el período antes del reingreso de Aristóteles, y el período durante y después de su reingreso.⁶⁵

-El primer período fue marcadamente platónico, con un estilo generalmente ameno y asistemático, y sin una distinción clara entre [teología](#) y filosofía.⁶⁵ Algunos de los autores más importantes fueron: [Agustín de Hipona](#), [Boecio](#), [Juan Escoto Erigena](#), [Anselmo de Canterbury](#) y [Pedro Abelardo](#).⁶⁵

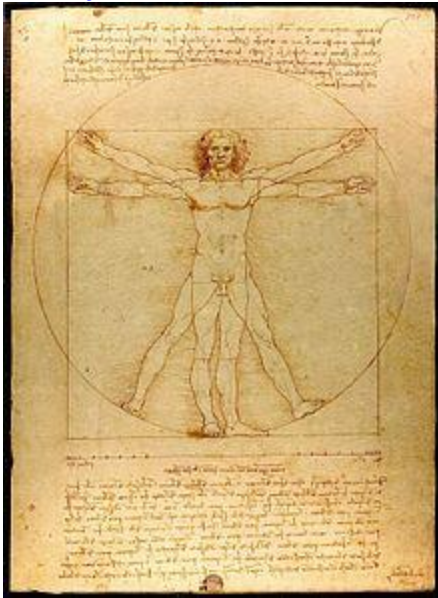
-El segundo período fue más aristotélico,⁶⁵ Asistió a la creación de las [universidades](#), a una mayor profesionalización y sistematización de la filosofía, a nuevas traducciones y a nuevas formas de enseñanza.⁶⁵ La [escolástica](#) fue el movimiento teológico y filosófico dominante, y entre los autores clave estuvieron: [Ramon Llull](#), [Tomás de Aquino](#), [Juan Duns Scoto](#), [Guillermo de Ockham](#) y [Buenaventura de Fidanza](#).

-Algunos de los temas centrales a lo largo de la filosofía medieval fueron: la relación entre la [fe](#) y la [razón](#); la existencia y unidad de [Dios](#); la cuestión de la compatibilidad entre atributos divinos; el [problema del](#)

[mal](#); el problema de la compatibilidad de la [omnisciencia](#) divina con el [libre albedrío](#); el [problema de los universales](#); y la [causalidad](#).⁶⁵.

-16.4.3.5)- Filosofía Renacentista.

- [Filosofía renacentista](#).



-El [Hombre de Vitruvio](#), de [Leonardo Da Vinci](#), resume varios de los ideales del pensamiento renacentista.

-La filosofía renacentista, o filosofía del [Renacimiento](#), se desarrolló principalmente entre los siglos XV y XVI, comenzando en Italia y avanzando hacia el resto de Europa. En el Renacimiento, la filosofía todavía era un campo muy amplio, que abarcaba los estudios que hoy se asignan a varias [ciencias](#) distintas,⁶¹ así como a la teología. Teniendo eso en cuenta, los tres campos de la filosofía que más atención y desarrollo recibieron fueron: la [filosofía política](#), el [humanismo](#) y la [filosofía natural](#).⁶¹.

-En la [filosofía política](#), las rivalidades entre los estados nacionales, sus crisis internas y el comienzo de la [colonización europea de América](#), renovaron el interés por problemas: acerca de la naturaleza y moralidad del poder político; la unidad nacional; la seguridad interna; el poder del Estado; y la justicia internacional.⁶¹ En este campo destacaron los trabajos de [Nicolás Maquiavelo](#) y [Jean Bodin](#).⁶¹.

-El [humanismo](#) enfatizó la centralidad de los [seres humanos](#) en el universo, su enorme valor e importancia.⁶¹ Este movimiento fue, en primer lugar, un movimiento moral y literario, que fue protagonizado por figuras como: [Erasmo de Rotterdam](#), [Santo Tomás Moro](#) y [Michel de Montaigne](#).⁶¹. Hubo además un retorno parcial a la autoridad de [Platón](#) por sobre [Aristóteles](#), tanto en su filosofía moral, en su estilo literario, como en la relevancia dada a la matemática para el estudio de la naturaleza.⁶¹.

-La [filosofía de la naturaleza](#) del Renacimiento, quebró con la concepción medieval de la naturaleza en términos de fines y ordenamiento divino, y comenzó a pensar en términos de: fuerzas, causas físicas y mecanismos.⁶¹: [Nicolás Copérnico](#), [Giordano Bruno](#), [Johannes Kepler](#), [Leonardo da Vinci](#) y [Galileo Galilei](#), fueron precursores y protagonistas en esta [revolución científica](#); y [Francis Bacon](#), proveyó el fundamento teórico para justificar el [método empírico](#) que habría de caracterizar a la revolución científica. Por otra

parte, en la [medicina](#), el trabajo de [Andreas Vesalius](#) en [anatomía humana](#), revitalizó la disciplina y brindó más apoyo al método empírico.⁶¹

-16.4.3.6)- Filosofía Moderna : Siglos XVII y XVIII.

. [Filosofía moderna](#) y [Filosofía del siglo XVII](#).



-[René Descartes](#) rompió con la tradición escolástica, dando inicio a la filosofía moderna en general, y al racionalismo en particular.

-La filosofía moderna se caracterizó por reconocer plenamente la preeminencia de la [gnoseología](#) por sobre la [metafísica](#),⁶⁶ argumentando que antes de intentar conocer lo que hay, es prudente conocer lo que se puede conocer.⁶⁷

-Los principales debates de esta época fueron, por lo tanto, debates gnoseológicos. El [racionalismo](#), la escuela que enfatizaba el papel de la razón en la adquisición del conocimiento, tuvo sus principales proponentes en: [René Descartes](#), [Baruch Spinoza](#) y [Gottfried Leibniz](#).⁶⁸ Por el otro lado, la escuela [empirista](#), que sostenía que la única fuente del conocimiento era la experiencia,⁶⁹ encontró defensores en: [Francis Bacon](#), [John Locke](#), [David Hume](#) y [George Berkeley](#).⁷⁰

-En 1781, [Immanuel Kant](#) publicó su famosa "[Crítica de la razón pura](#)", donde rechazaba ambas posturas y proponía una alternativa distinta. Según Kant, si bien todo nuestro conocimiento *empezaba* con la experiencia, no todo se *originaba* de ella,⁷¹ pues existen ciertas estructuras del sujeto que anteceden a toda experiencia, en tanto son las condiciones que la hacen posible. Esta postura inspiró lo que luego se llamó el [idealismo alemán](#).

-16.4.3.7)- Filosofía del Siglo XIX.

- [Filosofía del siglo XIX](#).

-Generalmente se considera que después de la filosofía de [Immanuel Kant](#), se inició otra etapa en la filosofía,⁷² en gran parte definida por ser una reacción a Kant. Este período empezó con el desarrollo del [idealismo alemán](#) : principalmente [Fichte](#), [Schelling](#) y [Hegel](#); pero siguió con una cantidad de otros movimientos,⁷³ la mayoría de los cuales fueron creados por filósofos, trabajando desde fuera del mundo académico.⁶¹

- En Alemania, los excesos metafísicos del idealismo dieron lugar a un movimiento [neokantista](#).

- [Kierkegaard](#) y [Nietzsche](#) sentaron las bases para la filosofía [existencialista](#).⁷⁴
- [Auguste Comte](#) acuñó el término «[positivismo](#)» y popularizó la escuela del mismo nombre.^{75 76}
- En la ética, [Jeremy Bentham](#) y [John Stuart Mill](#), elaboraron el [utilitarismo](#), según el cual la acción correcta es aquella que produce la mayor cantidad de felicidad general.⁷⁷
- [Karl Marx](#) y [Friedrich Engels](#), invirtieron la filosofía hegeliana para fundar el [materialismo dialéctico](#).
- En los Estados Unidos, [Charles Sanders Peirce](#), [William James](#) y [John Dewey](#) dieron origen a la escuela [pragmatista](#).⁷⁸
- Por el final del siglo, [Edmund Husserl](#), inició la escuela de la [fenomenología trascendental](#).
- En el último tercio del siglo, [Gottlob Frege](#), empezó con su trabajo en [lógica matemática](#), que habría de proveer las herramientas para la [filosofía analítica](#), pero que permanecería desconocido hasta el siglo XX.

-16.4.3.8)- Filosofía del Siglo XX.

- [Filosofía contemporánea](#) y [Filosofía del siglo XX](#).

-En el siglo XX, la mayoría de los filósofos más importantes, trabajaron desde dentro de las universidades, especialmente en la segunda mitad del siglo.⁶¹ Algunos de los temas más discutidos, fueron la relación entre el [lenguaje](#) y la filosofía, hecho que a veces es llamado «el giro lingüístico», y las implicaciones filosóficas de los enormes desarrollos en [lógica](#), a lo largo de todo el siglo.⁷⁹

-Las tradiciones filosóficas más significativas y abarcadoras del siglo XX, fueron dos:⁶¹:

.La [filosofía analítica](#) se desarrolló principalmente en el [mundo anglosajón](#), y debe su nombre al énfasis, que al principio puso en el análisis del lenguaje, por medio de la [lógica formal](#).⁸⁰ En la segunda mitad del siglo, sin embargo, la filosofía analítica, dejó de centrarse sólo en el lenguaje, y la unidad de la tradición, recayó en la exigencia de claridad y rigor en la argumentación, en la atención a los detalles, y en la desconfianza hacia los grandes sistemas filosóficos.⁸⁰ Algunos pensadores tempranos que se asociaron a la tradición analítica fueron :[Gottlob Frege](#), [G. E. Moore](#), [Bertrand Russell](#), [Ludwig Wittgenstein](#), [Karl Popper](#), [Isaiah Berlin](#) y los integrantes del [Círculo de Viena](#), y más adelante: [Willard van Orman Quine](#), [Saul Kripke](#), [John Searle](#) y [Donald Davidson](#), entre muchos otros. En su obra "[Principia Mathematica](#)" de 1910-1913, Russell y [Whitehead](#), intentaron establecer una base lógica de la aritmética, pero su intento se vio anulado en 1931, por el descubrimiento de [Gödel](#): "[Sobre proposiciones formalmente indecidibles de Principia Mathematica y sistemas relacionados](#)".⁸¹

.La segunda tradición principal del siglo XX, resultó aún más difícil de caracterizar que la filosofía analítica. La [filosofía continental](#) se desarrolló principalmente en la [Europa Continental](#), de ahí su nombre, y se caracterizó por ser más [especulativa](#) y por dar más importancia a la [historia](#), que la filosofía analítica.⁶¹ La [fenomenología](#), el [existencialismo](#), el [estructuralismo](#), el [postestructuralismo](#) y la [postmodernidad](#) son algunas de las escuelas que caen dentro de esta tradición.⁶¹, donde algunos de sus autores más influyentes fueron: [Edmund Husserl](#), [Martin Heidegger](#), [Jean Paul Sartre](#) y [José Ortega y Gasset](#) en la primera mitad del siglo, seguidos por: [Michel Foucault](#), [Jacques Derrida](#), [Noam Chomsky](#), [Hannah Arendt](#) y [Gilles Deleuze](#), en la segunda.

-16.4.4)- Iconología.



-Representación de la filosofía.

-Alfonso hace a la filosofía, hija de la Experiencia y de la Memoria. Se representa como una mujer de aspecto grave, en actitud retórica y con la frente majestuosa ceñida de una preciosa [diadema](#). Está sentada en un sillón de [mármol](#) blanco, en cuyos brazos, hay esculpidas las imágenes de la fecunda naturaleza. Esta figura simbólica tiene dos libros, en uno de los cuales, se lee *naturalis* y en el otro *moralis*. [Rafael](#) autor de esta idea ha querido con ella, indicarnos los cuatro elementos, objeto de las investigaciones filosóficas, valiéndose de los diversos colores que ha dado a los ropajes con que la viste:

- el [manto](#) de color azul, que cubre las espaldas, designa el aire;
- la [túnica](#) encarnada, el fuego;
- el ropaje de azul celeste, que cubre sus rodillas, el agua;
- el de color amarillo, que le llega hasta los pies, la tierra. Dos genios que coloca cerca la "ligera" principal, sostienen esta inscripción: "*Causarum cognitio*": el conocimiento de las causas.

-[Boecio](#) en el retrato que ha tratado de la filosofía, le pone en una mano algunos libros y en la otra un [cetro](#). En el extremo de su ropaje, hay una letra griega y en el estómago, otra que designan, la primera la teoría y la segunda la práctica, para dar a entender que la filosofía debe ser activa y especulativa. Luego, finge que esta imagen simbólica, se le ha presentado bajo los rasgos de una mujer, que con rostro radiante y ojos llenos de fuego anuncia algo de divino: que su talla parece igual a la de la especie humana y finalmente, que algunas veces levanta la cabeza hacia los cielos, y se oculta a la vista de los débiles mortales.

-Cochin la representa como una mujer hermosa, reflexiva, vestida sencillamente, con un cetro en una mano y un libro en la otra, la hace trepar un monte áspero y pedregoso, haciéndola apoyar en el freno de la razón.

-[Picart](#) en un asunto alegórico pinta la armonía de la religión con la filosofía, su figura simbólica tiene diferentes atributos, los cuales caracterizan las cuatro partes. Está coronada de estrellas para designar la física y un cetro que lleva en su mano izquierda, indica la moral; dos genios colocados cerca de ella el uno

lleva una serpiente mordeándose la cola símbolo de la eternidad y esto anuncia la metafísica; el otro, una [piedra de toque](#) para expresar la lógica, cuyo objeto es el de distinguir lo verdadero de lo falso.⁸²

-16.4.5)- Véase También.

-  [Portal:Filosofía](#). Contenido relacionado con Filosofía.
- [Filosofía oriental](#).
- [Filosofía práctica](#).
- [Filosofía y ciencia](#).

-16.4.6)- Notas y Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) «[filosofía](#)», [Diccionario de la lengua española](#) (22.ª edición), [Real Academia Española](#), 2001, <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=filosof%C3%ADa>.
2. [Volver arriba ↑](#) Teichmann, Jenny; Evans, Katherine C. (1999). *Philosophy: A Beginner's Guide* (en inglés). Blackwell Publishing. p. 1. «La filosofía es un estudio de problemas que son últimos, abstractos y muy generales. Estos problemas son acerca de la naturaleza de la existencia, el conocimiento, la moralidad, la razón y el propósito humano.»
3. [Volver arriba ↑](#) Grayling, A. C. (1998). *Philosophy 1: A Guide through the Subject* (en inglés). Oxford University Press. p. 1. «El objetivo de la indagación filosófica es ganar claridad sobre preguntas acerca del conocimiento, la verdad, la razón, la realidad, el significado, la mente y los valores.»
4. [Volver arriba ↑](#) Ted Honderich, ed., «philosophy» (en inglés), *The Oxford Companion to Philosophy*, «Una definición más detallada, pero todavía demasiado amplia, es que la filosofía es pensamiento crítico racional, de tipo más o menos sistemático acerca de la naturaleza general del mundo, la justificación de las creencias, y la conducta de vida.»
5. [Volver arriba ↑](#) Russell, Bertrand (1945). «Introducción». *A History of Western Philosophy* (en inglés). «La filosofía [...] es algo intermedio entre la teología y la ciencia. Como la teología, consiste en especulaciones sobre temas en los que conocimiento definido ha, hasta ahora, sido inalcanzable; pero como la ciencia, apela a la razón humana en vez de la autoridad, sea aquella de la tradición o de la revelación.»
6. [Volver arriba ↑](#) Proudfoot, Michael; Lacey, A. R., «Philosophy and analysis» (en inglés), *The Routledge Dictionary of Philosophy*, «En particular, la filosofía evita usar los sentidos y depende de la reflexión. Es un estudio a priori. En el desarrollo desde su forma antigua hasta su forma moderna, se ha desprendido de las ciencias una por una a medida que se volvían susceptibles de investigación empírica sistemática en vez de especulación de sillón.»
7. [Volver arriba ↑](#) Proudfoot, Michael; Lacey, A. R., «Philosophy and analysis» (en inglés), *The Routledge Dictionary of Philosophy*, «El análisis, en algún sentido, siempre es una parte importante de la filosofía.»
8. [Volver arriba ↑](#) Ted Honderich, ed., «thought experiments» (en inglés), *The Oxford Companion to Philosophy*, «Los experimentos mentales son utilizados por filósofos y científicos teóricos para examinar las implicaciones de las teorías y para explorar los límites de los conceptos.»
9. [Volver arriba ↑](#) Ted Honderich, ed. (1995), «philosophy, the influence of» (en inglés), *The Oxford Companion to Philosophy*, Oxford University Press
10. [Volver arriba ↑](#) Russell, Bertrand (1945). «Prefacio». *A History of Western Philosophy* (en inglés). «Los filósofos son tanto efectos como causas: efectos de sus circunstancias sociales y de la

política e instituciones de su tiempo; causas (si son afortunados) de creencias que moldearan la política e instituciones de épocas siguientes.»

11. [Volver arriba ↑](#) Véase Cicerón. «Capítulo V». *Tusculanae disputationes*. y el [proemio](#) de Diógenes Laercio. «Sección VIII». *Vida y opiniones de filósofos eminentes*. La adscripción se basa en el trabajo perdido de [Heráclides Póntico](#), discípulo de Aristóteles, y éste se considera parte de las extensas leyendas acerca Pitágoras.
12. [↑ Salta a: ^a ^b](#) Cordero, Néstor Luis (2009). «1». *La invención de la filosofía* (2ª edición). Argentina: Biblos. p. 35. [ISBN 9789507866517](#).
13. [Volver arriba ↑](#) [Cicerón](#), *Cuestiones Tusculanas*, Libro V, capítulos 7 a 11.
14. [Volver arriba ↑](#) Alegre Gorri, Antonio (2004). «Los filósofos presocráticos». En Carlos García Gual. *Historia de la filosofía antigua*. Madrid: Trotta. pp. 45–46. [ISBN 8487699480](#).
15. [↑ Salta a: ^a ^b](#) [Russell, Bertrand](#) (1912). «XV: El valor de la filosofía». [Los problemas de la filosofía](#).
16. [Volver arriba ↑](#) El epistemólogo Mario Bunge expone que la filosofía contemporánea puede considerarse esencialmente formada por las siguientes disciplinas: lógica, semántica, gnoseología, ontología y ética. ^{[[cita requerida](#)]}
17. [Volver arriba ↑](#) Walsh, William Henry; Grayling, A.C., «[Metaphysics](#)» (en inglés), *Encyclopædia Britannica Online*, p. 1, <http://search.eb.com/eb/article-9108718>.
18. [Volver arriba ↑](#) Rosalind, Carey, «[Russell's Metaphysics](#)» (en inglés), *Internet Encyclopedia of Philosophy*, <http://www.iep.utm.edu/r/russ-met.htm>, consultado el 16 de junio de 2009
19. [Volver arriba ↑](#) Barona Vilar, Barona Vilar (1993). *Sobre medicina y filosofía natural en el Renacimiento*. Universidad de Valencia. pp. 86–87. [ISBN 9788460087083](#).
20. [Volver arriba ↑](#) Dear, Peter (2007). *La revolución de las ciencias*. Marcial Pons Historia. pp. 109–111. [ISBN 9788496467538](#).
21. [Volver arriba ↑](#) John Bowker, ed., «[Ontology](#)» (en inglés), *The Concise Oxford Dictionary of World Religions*. <http://www.oxfordreference.com/views/ENTRY.html?subview=Main&entry=t101.e5361>, consultado el 1º de agosto de 2009
22. [Volver arriba ↑](#) Simon Blackburn, ed., «[ontology](#)» (en inglés), *Oxford Dictionary of Philosophy*, <http://www.oxfordreference.com/views/ENTRY.html?subview=Main&entry=t98.e2247>,
23. [Volver arriba ↑](#) Cantú, Cesare (1858). *Historia universal*. Consultado el 18 de agosto de 2009. «Aristóteles [...] en el primer lugar puso la metafísica o filosofía primera».
24. [Volver arriba ↑](#) Jaime Balmes (1864). *Curso de filosofía elemental*. p. 525.. «La materia no es según Aristóteles un conjunto de átomos...».
25. [↑ Salta a: ^a ^b ^c ^d ^e](#) Véase la última sección en [van Inwagen, Peter](#), «[Metaphysics](#)», en Edward N. Zalta (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2008 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/metaphysics/>
26. [Volver arriba ↑](#) «[gnoseología](#)», *Diccionario de la lengua española* (22.ª edición), [Real Academia Española](#), 2001, <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=gnoseolog%C3%ADa>. «Teoría del conocimiento.»
27. [Volver arriba ↑](#) «[epistemología](#)», *Diccionario de la lengua española* (22.ª edición), [Real Academia Española](#), 2001, <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=epistemolog%C3%ADa>. «Doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico.»

28. ↑ [Saltar a:](#) ^{a b c d} Smith, David Woodruff, «[Phenomenology](#)», en Edward N. Zalta (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2009 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/sum2009/entries/phenomenology/>
29. ↑ [Saltar a:](#) ^{a b} Véase la primera sección de Truncellito, David A., «[Epistemology](#)» (en inglés), *Internet Encyclopedia of Philosophy*, <http://www.iep.utm.edu/e/epistemo.htm>,
30. [Volver arriba](#) ↑ Velarde Lombrana, Julián (1991). *Gnoseología de los sistemas difusos*. Universidad de Oviedo. pp. 39–40. ISBN 9788474685084.
31. ↑ [Saltar a:](#) ^{a b c} Marke, Peter, «[Rationalism vs. Empiricism](#)», en Edward N. Zalta, *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2008 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/rationalism-empiricism/>
32. [Volver arriba](#) ↑ Véase la 5.ª sección de Russell, Bruce, «[A Priori Jusification of Knowledge](#)», en Edward N. Zalta, *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2008 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/apriori/>
33. [Volver arriba](#) ↑ Russell, Bertrand (1995). «Capítulo V». *Los problemas de la filosofía*. Labor. ISBN 978-84-335-3503-0.
34. [Volver arriba](#) ↑ Simon Blackburn, ed., «logic» (en inglés), *The Oxford Dictionary of Philosophy* (2008 Edition), Oxford University Press, «lógica: La ciencia general de la inferencia.»
35. [Volver arriba](#) ↑ Simon Blackburn, ed., «inference» (en inglés), *The Oxford Dictionary of Philosophy* (2008 Edition), Oxford University Press
36. [Volver arriba](#) ↑ «[inference](#)» (en inglés), *The Oxford Companion to Philosophy*, Oxford University Press, 2005, <http://www.oxfordreference.com/views/ENTRY.html?subview=Main&entry=t116.e1219>, consultado el 1º de agosto de 2009
37. ↑ [Saltar a:](#) ^{a b} Beall, J. C.; Restall, Greg, «[Logical Consequence](#)», en Edward N. Zalta (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2009 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/sum2009/entries/logical-consequence/>
38. [Volver arriba](#) ↑ «[formal system](#)» (en inglés), *Encyclopedia Britannica*, <http://search.eb.com/eb/article-9034889>, consultado el 3 de agosto de 2009
39. [Volver arriba](#) ↑ Carlos Peregrín Otero *Introducción a la lingüística transformacional*, p. 213, Siglo XXI, 1989 ISBN 978-968-23-1541-1
40. [Volver arriba](#) ↑ *Saber, entender... vivir: Una aproximación a la filosofía* pp. 74-77
41. [Volver arriba](#) ↑ Singer, Peter, «[Ethics](#)» (en inglés), *Encyclopædia Britannica Online*, p. 1, <http://search.eb.com.central.ezproxy.cuny.edu:2048/eb/article-9106054>, consultado el 15 de junio de 2009
42. ↑ [Saltar a:](#) ^{a b c d e f g h i j k l m n ñ o p} Fieser, James, «[Ethics](#)» (en inglés), *Internet Encyclopedia of Philosophy*, <http://www.iep.utm.edu/e/ethics.htm>, consultado el 14 de noviembre de 2009
43. [Volver arriba](#) ↑ Scruton, Roger, «[Aesthetics](#)», *Encyclopædia Britannica Online*, p. 1, <http://search.eb.com.central.ezproxy.cuny.edu:2048/eb/article-11680>, consultado el 15 de junio de 2009
44. [Volver arriba](#) ↑ Véase la introducción de Slater, Barry Hartley, «[Aesthetics](#)», *Internet Encyclopedia of Philosophy*, <http://www.iep.utm.edu/a/aestheti.htm>, consultado el 15 de junio de 2009
45. ↑ [Saltar a:](#) ^{a b} García Sierra, Pelayo (1999). «VII: Estética y filosofía del arte». *Diccionario filosófico*. p. 649.
46. [Volver arriba](#) ↑ Scruton, Roger, «[Aesthetics](#)» (en inglés), *Encyclopædia Britannica Online*, p. 2, <http://search.eb.com.central.ezproxy.cuny.edu:2048/eb/article-11680>, consultado el 15 de junio de 2009

47. ↑ [Saltar a: ^{a b c d e f g h}](#) Moseley, Alexander, «[Political Philosophy](#)» (en inglés), *Internet Encyclopedia of Philosophy*, Introducción, <http://www.iep.utm.edu/p/polphil.htm>, consultado el 18 de julio de 2009
48. [Volver arriba ↑](#) Bowle, John Edward, «[Political Philosophy](#)», *Encyclopædia Britannica Online*, p. 1, <http://search.eb.com/eb/article-10290>, consultado el 18 de julio de 2009
49. [Volver arriba ↑](#) Simon Blackburn, ed., «politics, philosophy of» (en inglés), *The Oxford Dictionary of Philosophy* (2008 Edition), Oxford University Press
50. [Volver arriba ↑](#) Bedau, Hugo Adam, «[political philosophy, problems of](#)» (en inglés), *The Oxford Companion to Philosophy*, <http://www.oxfordreference.com/views/ENTRY.html?subview=Main&entry=t116.e1978>.
51. [Volver arriba ↑](#) Blackburn, Simon W., «[Philosophy of language](#)» (en inglés), *Encyclopædia Britannica Online*, p. 1, <http://search.eb.com.central.ezproxy.cuny.edu:2048/eb/article-9389133>.
52. ↑ [Saltar a: ^{a b c d e}](#) Blackburn, Simon W., «[philosophy of language](#)», *Encyclopedia Britannica Online*, <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/754957/philosophy-of-language>.
53. [Volver arriba ↑](#) Wittgenstein, Ludwig. «§23». *Investigaciones filosóficas*.
54. ↑ [Saltar a: ^{a b}](#) Shaffer, Jerome A., «[Philosophy of mind](#)» (en inglés), *Encyclopædia Britannica Online*, p. 1, <http://search.eb.com/eb/article-9108733>,
55. [Volver arriba ↑](#) Kim, Jaegwon, «[Problems of the Philosophy of Mind](#)» (en inglés), *The Oxford Companion to Philosophy*, <http://www.oxfordreference.com/views/ENTRY.html?subview=Main&entry=t116.e1610>.
56. ↑ [Saltar a: ^{a b}](#) Jacob, Pierre, «[Intentionality](#)», en Edward N. Zalta (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2008 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/intentionality/>
57. ↑ [Saltar a: ^{a b}](#) Kind, Amy, «[Qualia](#)» (en inglés), *Internet Encyclopedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/entries/qualia/>.
58. ↑ [Saltar a: ^{a b c d}](#) Véase la sección 5 en Thagard, Paul, «[Cognitive Science](#)», en Edward N. Zalta (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2008 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/cognitive-science/>
59. ↑ [Saltar a: ^{a b}](#) Evans, J. D. G., «[Ancient Philosophy](#)» (en inglés), *Oxford Companion to Philosophy*, <http://www.oxfordreference.com/views/ENTRY.html?subview=Main&entry=t116.e86>.
60. ↑ [Saltar a: ^{a b c d}](#) Curd, Patricia, «[Presocratic Philosophy](#)», en Edward N. Zalta (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2009 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/sum2009/entries/presocratics/>
61. ↑ [Saltar a: ^{a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r}](#) von Fritz, Kurt; Rev. Maurer, Armand; Levi, Albert W.; Stroll, Avrum; Wolin, Richard (2009), «[Western philosophy](#)» (en inglés), *Encyclopædia Britannica Online*, <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1350843/Western-philosophy>
62. [Volver arriba ↑](#) Para una interpretación del Proemio del poema parmenídeo, véase: Gálvez, Rafael, "La poesía de Parménides: el arte del estilo ambiguo y desafiante, insinuador y sutil", *Nova Tellus* 26-1 (2008), Universidad Nacional Autónoma de México.
63. [Volver arriba ↑](#) Véase el [Teeteto](#) (152a) de Platón.
64. [Volver arriba ↑](#) Varona, Enrique José (1893). *Revista cubana: periódico mensual de ciencias, filosofía, literatura y bellas artes* 17. p. 235. «Esta distinción de la forma y la materia es uno de los rasgos principales de la metafísica de Aristóteles».
65. ↑ [Saltar a: ^{a b c d e f g h i j k}](#) Spade, Paul Vincent, «[Medieval Philosophy](#)», en Edward N. Zalta (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2008 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/medieval-philosophy/>

66. [Volver arriba ↑](#) Verdesoto, Luis; Ardaya, Gloria; Ponce, Javier; Guerrero, Marilú (2001). *Decentralizar, grados de autonomía para enriquecer a la democracia*. Abya Yala. pp. 134–143. ISBN 9789978046920.
67. [Volver arriba ↑](#) Véase el cuarto párrafo de la introducción al *Ensayo sobre el entendimiento humano*, de John Locke; la introducción al *Tratado sobre la naturaleza humana*, de David Hume; y el prefacio a la primera edición de la *Crítica de la razón pura*, de Kant.
68. [Volver arriba ↑](#) Simon Blackburn, ed., «rationalism» (en inglés), *The Oxford Dictionary of Philosophy* (2008 Edition), Oxford University Press
69. [Volver arriba ↑](#) Simon Blackburn, ed., «empiricism» (en inglés), *The Oxford Dictionary of Philosophy* (2008 Edition), Oxford University Press
70. [Volver arriba ↑](#) Quinton, Anthony M.; Baron Quinton, «[Empiricism](#)» (en inglés), *Encyclopædia Britannica Online*, p. 8, <http://search.eb.com/eb/article-68489>,
71. [Volver arriba ↑](#) Primer párrafo de la introducción a la *Crítica de la razón pura*.
72. [Volver arriba ↑](#) Shand, John (2005). *Trabajos centrales de la filosofía (volumen 3): El siglo XIX*. McGill-Queen's University Press.
73. [Volver arriba ↑](#) Fazio, Mariano; Fernández Labastida, Francisco (2005). «[Introducción](#)». *Historia de la filosofía IV. Filosofía contemporánea*. «[...] el esquema relativamente simple de la historia filosófica entre los siglos XV y XVIII —fundamentalmente, Renacimiento, racionalismo, empirismo, Ilustración y sistema trascendental kantiano— se complica en los siglos XIX y XX: surge una mayor diversidad de escuelas y corrientes, de modo que la exposición del panorama filosófico contemporáneo no podrá ser tan lineal y esquemática como la del período precedente.»
74. [Volver arriba ↑](#) Crowell, Steven, «[Existentialism](#)» (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2009 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/sum2009/entries/existentialism/>
75. [Volver arriba ↑](#) Bourdeau, Michel, «[Auguste Comte](#)» (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2009 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/sum2009/entries/comte/>
76. [Volver arriba ↑](#) Feigl, Herbert, «[Positivism](#)» (en inglés), *Encyclopædia Britannica Online*, p. 1, <http://search.eb.com/eb/article-68579>.
77. [Volver arriba ↑](#) Driver, Julia, «[The History of Utilitarianism](#)» (en inglés), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2009 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/sum2009/entries/utilitarianism-history/>
78. [Volver arriba ↑](#) McDermid, Douglas, «[Pragmatism](#)» (en inglés), *Internet Encyclopedia of Philosophy*, <http://www.iep.utm.edu/p/pragmati.htm>.
79. [Volver arriba ↑](#) Iñiguez, Lupicinio (2006). *Análisis del discurso: Manual para las ciencias sociales*. UOC. pp. 28–29. ISBN 9788497885539.
80. [Saltar a:](#) ^a ^b Véase la introducción a Preston, Aaron, «[Analytic Philosophy](#)» (en inglés), *Internet Encyclopedia of Philosophy*, <http://www.iep.utm.edu/a/analytic.htm>, consultado el 17 de junio de 2009
81. [Volver arriba ↑](#) [Gödel, Kurt](#) (1992). *On formally undecidable propositions of Principia Mathematica and related systems*. ISBN 978-0-486-66980-9.
82. [Volver arriba ↑](#) [Diccionario universal de mitología](#)

-16.4.7)- Bibliografía.

- [Fraile O.P., Guillermo](#); [Urdániz O.P., Teófilo](#) (1997-2013). *Historia de la Filosofía*. 9 Vol.: I: Grecia y Roma; II.1ª: El cristianismo y la filosofía patristica. Primera escolástica; II.2ª: Filosofía judía y musulmana. Alta escolástica: desarrollo y decadencia; III: Del Humanismo a la Ilustración (siglos

XV-XVIII); IV: Siglo XX: Kant, idealismo y espiritualismo; V: Socialismo, materialismo y positivismo. Kierkegaard y Nietzsche; VI: De Bergson al final del existencialismo; VII: Siglo XX: Filosofía de las ciencias, neopositivismo y filosofía analítica; VIII: Siglo XX: Neomarxismos. Estructuralismo. Filosofía de inspiración cristiana. Madrid: [Biblioteca de Autores Cristianos](#). ISBN 9788479141486.

- Historia de la filosofía, Florencio Benítez González. Ediciones Quinto Sol, Textos Universitarios. México, D.F., 2003.

-16.4.8)- Enlaces Externos.

-  [Wikiquote](#) alberga frases célebres de o sobre [Filosofía](#).
- [Stanford Encyclopedia of Philosophy](#) (en inglés) - Enciclopedia de filosofía completamente online, en constante crecimiento y actualización.
- [Internet Encyclopedia of Philosophy](#) (en inglés) - Enciclopedia de filosofía con sistema de [revisión por pares](#), creada y mantenida por voluntarios.
- [PhilPapers](#) (en inglés) - Directorio de artículos online de filosofía.
- [Philosophica](#) - Enciclopedia de filosofía en español.
- [Proyecto Filosofía en español](#)
- [Categoría de filosofía en el Open Directory Project](#) - Contiene enlaces a todo tipo de páginas web en español relacionadas con la filosofía, organizadas en subcategorías.

Obtenido de «<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Filosofía&oldid=85877617>»

Categorías:

- [Filosofía](#)
- [Disciplinas auxiliares de la Antropología](#)

- Esta página fue modificada por última vez el 16 oct 2015 a las 23:48.
- El texto está disponible bajo la [Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0](#); podrían ser aplicables cláusulas adicionales. Léanse los [términos de uso](#) para más información.

-16.5)- FILOSOFÍA ORIENTAL.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre).

-En [Occidente](#), el término filosofía oriental, se refiere a las diversas [corrientes filosóficas](#) y [religiosas](#) que se desarrollaron en [Asia del Sur](#) y [Asia Oriental](#). Ha habido discusiones sobre la temática de llamar [religiones](#), a algunas corrientes de pensamiento oriental. En realidad, la discusión se basa en una problemática semántica y de pertinencia, en el uso del término «religión» para muchas escuelas, las budistas por ejemplo. Cuando algunas escuelas budistas alegan, que lo que ellos practican no es una religión, sino una filosofía; en realidad lo que quieren decir, es que su forma religiosa no se adapta a los cánones occidentales, sobre los elementos que debe tener una religión, por ejemplo [dogmas](#) revelados.

-Si quisiéramos ser más pertinentes en lo que es referirse a estas escuelas, que no aceptan el uso del término «religión», para denominar lo que ellos prefieren llamar «filosofía», deberíamos emplear el término [filosofía religiosa](#). Contrariamente a lo que han defendido muchos autores, una persona no puede ser budista y cristiana al mismo tiempo. Los postulados filosófico-religiosos del budismo, no permiten la aceptación de la mayoría de los dogmas cristianos.

-Ejemplos de filosofías religiosas orientales son: el [budismo](#), el [taoísmo](#) y el [confucionismo](#). En Occidente, también se considera a las doctrinas religiosas orientales, como parte de la tradición de Oriente, siendo algunos ejemplos conocidos: el [hinduismo](#), la [religión china](#), el [mazdeísmo](#) : la religión persa, la [religión japonesa](#) y la [religión coreana](#); esta consideración se hace, porque en Oriente la religión va de la mano de una fundamentación filosófica primaria.

-Posiblemente se haya querido entender a las religiones y doctrinas religiosas orientales ,usando elementos propios del cristianismo, el judaísmo y el islamismo. El denominador común de las escuelas orientales, no contiene elementos como dogmas de fe, clero fijo, sacramentos, instituciones de las que uno dependa completamente, para practicar su religión.

-Cuando el término «[filosofía](#)» se utiliza en un contexto académico, se refiere más bien a la tradición, que comenzó con los [griegos](#), que legó textos, los cuales han sido estudiados e investigados, y que partiendo de allí, siguieron a toda la línea de la filosofía occidental. En el sector canónico académico de las universidades estadounidenses y europeas, los textos relacionados con las religiones orientales, no se consideran filosóficos, ya que lo académicamente aceptado, es que solo la historia del pensamiento occidental es considerada como filosofía. Obviamente esta denominación responde a un criterio historicista, y no evalúa al concepto de filosofía, como campo de pensamiento.

Índice:

-16.5)- FILOSOFÍA ORIENTAL.

-16.5.1)- [Principales Escuelas Orientales](#) .

-16.5.1.1)- [Budismo](#) .

-16.5.1.1.1)- [Budismo Zen](#).

-16.5.1.2)- [Lokaiata](#).

-16.5.1.3)- [Legalismo](#).

-16.5.1.4)- [Confucionismo](#).

-16.5.1.5)- [Taoísmo](#).

-16.5.1.6)- [Mohísmo](#).

-16.5.2)- [Doctrinas Generalmente Religiosas](#).

-16.5.2.1)- [Hinduismo](#).

-16.5.2.2)- [Sijismo](#).

-16.5.2.3)- [Jainismo](#).

-16.5.2.4)- [Sintoísmo](#).

-16.5.2.5)- [Taoísmo Religioso](#).

-16.5.2.6)- [Confucionismo Religioso](#).

-16.5.2.7)- [Budismo Religioso](#).

-16.5.2.8)- [Zoroastrismo](#).

-16.5.3)- [Véase También](#).

-16.5.4)- [Bibliografía](#).

-16.5.1)- Principales Escuelas Orientales.

-16.5.1.1)- Budismo.

- [Budismo.](#)



-[Sidharta Gautama](#) se considera el padre del [budismo](#), mas no siempre una deidad.

-El budismo es un sistema de creencias basados en las enseñanzas de [Buda](#). El tema de la existencia de Dios, es en gran medida irrelevante en el budismo. Hay escuelas budistas que dejan a un lado el término «Dios», y otras que lo aplican. Cuando un budista acepta utilizar el término «Dios», se refiere a un concepto idéntico al [Brahman](#) impersonal del hinduismo. «Dios» es aceptado en el budismo, en tanto que se refiera a la nada, el vacío, o el estado [nirvana](#). Cuando una escuela budista reniega del uso del término «Dios», está negando la existencia, o dejando a un lado a Dios, como lo puede ver un cristiano o un judío , de forma personal, separada de su creación y criaturas.

-[Buda](#) expresó su desacuerdo con que se le dé algún tipo de estatus divino o inspiración divina, y dijo que cualquier persona podía alcanzar el conocimiento que él había alcanzado.

-Aparte de Buda, otra persona importante en el desarrollo del budismo, fue [Sariputra](#), quien estructuró el método de enseñanza del budismo, desarrollando un procedimiento por el que permitía a los discípulos comprender y recordar perfectamente todos los detalles, ya que hay que tener en cuenta que la doctrina budista, se transmitía de maestro a discípulo de manera oral. Ese es el motivo de que toda la doctrina, se base en enumeraciones de conceptos.

-La doctrina budista se basa en las [cuatro nobles verdades](#) : axiomas sin discusión que fueron expuestos por Buda durante un sermón que dio en [Benarés](#) a sus discípulos:

- *dukkha*: Toda la vida es sufrimiento. Cierto es que en la vida, existen momentos de placer, pero son estados transitorios, que rápidamente desaparecen y se diluyen en el dolor circundante.
- *samudaia*: Hay una causa de sufrimiento, que es apego o el deseo (tanha), enraizada en la ignorancia. Se sufre por no poder alcanzar los deseos que tenemos.
- *nirodha*: Hay un fin del sufrimiento, que es [nirvana](#), entendido como un estado espiritual de cesación del deseo, y por tanto del sufrimiento, no como un lugar físico.
- *marga*: Para llegar al nirvana, existe una manera, que es seguir el noble sendero óctuple, llamado así, porque se basa en adquirir ocho virtudes, consiguiendo de esa manera la visión y el conocimiento que conduce al despertar.

-Sin embargo, la doctrina budista, como tal, tiene sus cimientos más en las doctrinas de:

- *anatta* : que especifica que todo es importante, sin ser metafísico, y
- *pratitia-samutpada*: que delimita el concepto budista de la causalidad y que [Nagaryuna](#), asocia con la vacuidad.

-La mayoría de las sectas budistas creen en el [karma](#), una causa-efecto entre todo lo que se ha hecho y todo lo que se hará. Los budistas creen que los eventos que se producen, son el resultado directo de los eventos anteriores. Uno de los efectos del karma, es el [renacimiento](#): un concepto distinto que la [reencarnación](#) del hinduismo. En la muerte, el karma de una vida, determina la naturaleza de la próxima existencia de la vida. El objetivo final de un practicante budista, es eliminar el karma ; tanto bueno como malo, poner fin al ciclo de sufrimiento y renacimiento, y alcanzar el nirvana, generalmente traducido como el despertar o la iluminación.

-16.5.1.1.1)-Budismo Zen.

- [Budismo zen](#).

-El *zen* (en japonés) o *chan* (en chino), es una fusión de la escuela dhyana del [budismo mahayana](#) con los principios [taoístas](#). [Bodhidharma](#) fue un legendario monje indio, que viajó a China en el [siglo V](#). Allí, en el [templo shaolín](#), comenzó la escuela chan del budismo, que en Japón y en Occidente, se conoce como el budismo zen.

-La doctrina zen hace hincapié en la existencia en este momento, ahora mismo. El zen enseña que el universo entero es una manifestación de la mente, y alienta a los meditadores a confirmar esto, por sí mismos a través de visión directa, [satori](#). Las escuelas zen han sido históricamente divididas, entre los que conciben la búsqueda de la iluminación como un acontecimiento repentino (*rinzai*), o como fruto de un cultivo gradual (*soto*). Los practicantes del zen, participan en sesiones de *zazen* (sentado), la meditación, como otras escuelas; pero el zen se caracteriza por *shikantaza* (simplemente estar sentado), en contraposición con prácticas centradas en la respiración o el uso de mantras. La escuela rinzai es notable por la utilización de los [koan](#), adivinanzas diseñadas para obligar a los estudiantes, a abandonar los intentos inútiles, para entender la naturaleza del universo a través de la lógica.

- 16.5.1.2- Lokaiata.

- [Lokaiata](#).

-[Chárvaka](#) : [siglo VII a. C.](#), fue un escritor [materialista](#) y [ateo](#), que propuso un sistema de ética, basado en el pensamiento [racional](#), llamado [lokaiata](#). Su escuela y sus textos, fueron destruidos por varios gobiernos de reyes hinduistas. El único rastro que queda de sus escritos, son algunas críticas en textos religiosos hinduistas.

-16.5.1.3)-Legalismo.

-[Legalismo](#).

-Fue una doctrina de la [Antigua China](#) que defendía la supremacía del derecho divino de gobernar de los reyes, y posteriormente, el emperador. Básicamente era la doctrina oficial de la corte imperial, ya que promovía la subordinación incuestionable al poder monárquico del emperador, al considerar que éste era el «hijo del Cielo», es decir, el elegido por los dioses, para gobernar a los mortales, por lo que frecuentemente los monarcas chinos, eran considerados por los legalistas, como descendientes de los mismos dioses, siendo la religión dominante en China, la que proponía al emperador, como su máxima figura terrenal vinculada al Cielo, y por ende la legalidad imperial debía ser incuestionable.

-16.5.1.4)- Confucionismo.

- [Confucianismo](#).

-Es la principal ideología en China, surgiendo durante la [dinastía Han](#), donde todavía puede ser considerado, como un importante elemento subyacente de la cultura del Extremo Oriente. Se podría entender como una social ética y humanista, de un sistema centrado en los seres humanos y sus relaciones. En el confucionismo se hace hincapié en los rituales formales, en todos los aspectos de la vida, desde casi las ceremonias religiosas de estricta cortesía y deferencia a uno de los ancianos, especialmente a los padres y al Estado en la forma del emperador.

-16.5.1.5)-Taoísmo.

- [Taoísmo](#).

-Es la ideología filosófica más crítica contra el legalismo imperial, y también con el confucionismo. Surgió en la [Antigua China](#) en el período de los [Siete Reinos Combatientes](#), donde el sabio chino [Lao-Tsé](#), escribió el [Tao Te King](#), considerado una de las obras más notables de la filosofía oriental, y a partir de la cual se originó el taoísmo. Esta filosofía parte de elementos metafísicos y existencialistas, sobre los cuales luego plasma la idea de un cambio constante en la naturaleza y en la vida humana. El taoísmo parte de la idea del [tao](#) como origen de todo lo existente, y explica que el cambio entre fuerzas opuestas, es lo que mueve al universo. esas fuerzas son [yin y yang](#), y sus cambios cíclicos permiten que se armonice la naturaleza, y por eso según el taoísmo, es el cambio lo que armonizaría la vida del hombre, ya que el estancamiento en una sola forma rígida, solo concluye en desarmonía y devastación.

-Los conceptos taoístas dieron origen a la [medicina tradicional china](#) y a distintas disciplinas como el [tai chi chuan](#), el [chi-kung](#) y diversas formas de [artes marciales](#).

-El taoísmo comparte muchos ideales similares a los del budismo y también prácticas semejantes como la [meditación](#), pero difiere del budismo en el hecho de que los taoístas no creen en la reencarnación, ni tampoco en el concepto de la vida después de la muerte, razón por la cual el taoísmo antiguo buscaba como meta la inmortalidad del ser humano.

-16.5.1.6)- Mohísmo.

- [Moísmo](#).

-Fue una escuela filosófica de la [Antigua China](#) desarrollada por el pensador [Mo-Tsé](#). Al igual que el taoísmo, el mohísmo critica al legalismo por su idea de sumisión absoluta al poder imperial, y también al confucionismo por su idea de que la educación académica, es la única forma de conocimiento, y que solo los letrados posean derecho a gobernar a los no-letrados. .Pese a tener semejanzas con el taoísmo por sus ideales [acráticos](#) y radicales, el mohísmo no comparte muchas de las posturas metafísicas del taoísmo, y no se basa en el [Tao te ching](#) de [Lao-Tsé](#).

-A pesar de haber sido una escuela importante en la China antigua, el mohísmo no sobrevivió al pasar de los milenios y no llegó a ser tan masivo como el taoísmo, ni popular como el confucionismo.

-16.5.2)- Doctrinas Generalmente Religiosas.

-En la siguiente sección se presenta un resumen de las tradiciones religiosas orientales principales:

-16.5.2.1)- Hinduismo.

-[Hinduismo](#).

-Los hinduistas consideran que su tradición religiosa es la más antigua del mundo; teniendo sus orígenes en la antigua [religión védica](#) : fines del [II milenio a. C.](#)).

-Es la tercera religión más grande del planeta, con más de mil millones de creyentes; caracterizada por un conjunto diverso de principios, prácticas y escrituras.

-Dentro del hinduismo existen escrituras religiosas importantísimas, las llamadas [Upanishad](#) que son más de 200 libros sagrados hinduistas, escritos en sancristo, en los últimos siglos del I milenio a. C. y principios del siglo XX d.C.; que tratan temas [ontológicos](#) muy profundos, y son muy acabados en el uso de la lógica, a la vez que no pierden su carácter devocional y religioso.

-Existen muchas creencias consolidadas en escuelas religiosas, tales como: el [visnuismo](#), el [krisnaísmo](#) y el [shivaísmo](#), las cuales sí responden al esquema más occidental y cristiano del concepto de «religión», dado que contienen dogmas e instituciones de las que uno depende indefectiblemente para la práctica religiosa. Son religiones que parten de un conjunto de dogmas revelados e incuestionables, y que luego desarrollan un complejo sistema [teológico](#).-Existen muchas costumbres de adoración, que se relacionan con la tradición, con adoración y veneración de dioses y diosas, con ofrenda de alimentos, lámparas, zahumerios, etc.; a la a la [diosa Kali](#), al [dios Shivá](#), y al [dios Visnú](#).

-16.5.2.2)- Sijismo.

- [Sijismo](#).

- Las características más importantes de la doctrina "sij" son los siguientes:

- [simran](#) y [sewa](#): son las bases del [sijismo](#), siendo el deber de cada "sij" el practicar "[naam simran](#)" ('meditación en el nombre') diariamente, y hacer "[sewa](#)" (servicio altruista) siempre que exista la

posibilidad, ya sea en en [gurdwaras](#) (lugares de culto sij), en centros comunitarios, en casas de personas mayores, durante desastres mundiales, etc.

- Los tres pilares del sijismo: [Gurú Nanak](#) formalizó los tres importantes pilares del sijismo:
 - [Naam japna](#): un sij debe practicar de manera diaria la meditación y el [nitnem](#) (una rutina de rezo diario) recitando y salmodiando el nombre de Dios.
 - [Kirat karni](#): vivir de manera honesta y ganarse la vida a través de sus esfuerzos mentales y físicos, al mismo tiempo de aceptar las bendiciones y regalos de Dios. Un sij debe vivir como dueño de su casa, cargando consigo sus responsabilidades al máximo.
 - [Vand chakna](#): los sijes deben compartir su riqueza con la comunidad y los demás en general, mediante la práctica de [daan](#) (caridad) y [dasvand](#) (diez por ciento).
- Matar a los cinco ladrones: los gurús sijes decían que la mente es atacada constantemente por los cinco ladrones: [kam](#) (lujuria), [krodh](#) (ira), [Lobh](#) (avaricia), [moj](#) (ignorancia) y [ahankar](#) (ego). Un sij debe superar estos cinco vicios constantemente.
- Cualidades humanas positivas: los gurús sijes enseñaron que los sijes deben desarrollar cualidades positivas que lo acercan a Dios y lo alejan de la maldad: [sat](#) (veracidad), [daia](#) (compasión), [santokh](#) (contentamiento), [nimrata](#) (humildad) y [piare](#) (amor).

.16.5.2.3)- Jainismo.

- [Jainismo](#).

-El jainismo fue fundado por [Mahavira](#), un líder religioso que vivió en la misma época que [Buda](#), surgiendo en el Siglo VI Ac. La palabra [yaina](#) proviene de [yina](#) ('victoria'), refiriéndose a aquellos que han logrado la victoria sobre sus propias pasiones.

-El jainismo enseña el [ascetismo](#), actos de auto-disciplina, auto-privación y auto-negación, como el camino a la [iluminación](#).

La población jainista (yainista) se concentra en la India y supera los 10 millones. La comunidad yaina se encuentra entre las más prósperas de la India.

-16.5.2.4)- Sintoísmo.

- [Sintoísmo](#).

Es la religión tradicional del [Japón](#), siendo la segunda después del budismo japonés. y la que establece a los dioses como ancestros directos de los emperadores. Su creencia es politeísta, y sostiene que todo en la naturaleza, posee un origen espiritual; ya que los espíritus originarios de la naturaleza son unos seres llamados [kami](#). Según la tradición "sinto", existen diversos tipos de kami, siendo la más venerada de todas: la [Kamiasama](#) o diosa de todos los dioses, la cual es [Amaterasu](#), la diosa del Sol. Así mismo en la tradición sintoísta, existen otros dioses de gran importancia, siendo los principales de ellos: [Izanami](#), [Izanagi](#), [Inari](#), [Raijin](#), [Fūjin](#), y otras entidades Kami asociadas a distintos elementos de la naturaleza.

-Los sintoístas también creen en la existencia de otros espíritus o seres místicos que no son considerados como dioses, pero si se los vincula a éstos, como por ejemplo, los [Kitsune](#) vinculados a [Inari](#), y también otros seres como los [Oni](#) y los [Onryō](#).

-En ciertas creencias sintoístas, se considera que la naturaleza manifiesta una energía conocida como [chi](#), la cual también es considerada por otras religiones orientales, y también por doctrinas asiáticas, que no

consideran al chi bajo un contexto religioso, sino más bien bajo una metafísica filosófica. Además para algunas creencias sintoístas, la naturaleza de esta energía, puede ser maligna o benigna, según como se manifieste, siendo llamado *gou* el aspecto oscuro o maligno de las entidades espirituales, y *shin* su aspecto luminoso y benigno.

-16.5.2.5)- Taoísmo Religioso.

-Fue originado por el monje chino Zhang Dao-Ling, en el año [142 d. C.](#), aproximadamente 600 años después de la muerte de Lao-Tsé. Difiere del taoísmo filosófico en muchos aspectos, principalmente en la creencia de deidades de la [religión tradicional china](#), que no eran aceptadas por el [taoísmo](#) de [Lao-Tsé](#), y también en otras creencias que no eran afines al taoísmo filosófico, como el culto a los antepasados y la creencia en la vida después de la muerte, con elementos del chamanismo, budismo y confucionismo.

-La religión taoísta generalmente no comparte los ideales [acráticos](#) del taoísmo filosófico y también es contraria a éste, en el hecho de adorar a muchos dioses de la mitología china antigua, como lo son [Guan Yu](#) y [Son Wu-Kong](#) (grandes guerreros). También rinde culto a otros dioses como [los Ocho Inmortales](#), los cuales son reconocidos por casi todas las formas de taoísmo, aunque los más filosóficos no los consideran deidades ni seres sobrenaturales.

-Por lo general, la religión taoísta resulta ser un [sincretismo](#) de elementos taoístas, mezclados con creencias [animistas](#) y religiosas del más variado índole, tanto en las deidades antiguas, como en los espíritus y elementos de culto exclusivos de diferentes regiones, como por ejemplo lo es el taoísmo religioso de [Taiwán](#).

-16.5.2.6)- Confucionismo Religioso.

-Surgió posteriormente al [neofuncionismo](#), y difiere del confucionismo tradicional, en el hecho de que es menos moralista y más religioso. Su principal característica es el adorar a Confucio, a modo de deidad, pese a que éste no se consideraba así ni promovía culto a su persona. Incluso así comparte con el confucionismo tradicional el hecho de acentuar la práctica ritual, como algo importante, algo que la religión confucionista acentúa aún más, ya que da mayor importancia a los elementos espiritistas y a los cultos [animistas](#), como la invocación a los antepasados. Los religiosos confucionistas suelen adoptar prácticas [sincréticas](#), que mezclan elementos confucianos tradicionales, con otros elementos extraídos de las creencias religiosas locales o personales.

-16.5.2.7)- Budismo Religioso.

-Son todas aquellas religiones budistas, que resultan ser un [sincretismo](#) entre las enseñanzas de [Buda](#) y las creencias religiosas locales. Así por ejemplo, el [budismo tibetano](#) mezcla conceptos budistas, con el folclore tradicional del [Tíbet](#). Cabe destacar que el budismo zen que en la práctica ejercen la mayoría de los japoneses, es en realidad el [budismo sinto](#) que resulta ser la unión sincrética, entre conceptos budistas y la religión sintoísta; así por ejemplo, es usual que en [Japón](#), se crea que ciertos dioses, como [Agyo](#) y [Ungyo](#), sean los guardaespaldas de Buda, cuando en realidad en las demás escuelas budistas, incluyendo el [zen](#), Buda no cuenta con guardaespaldas, ni nada semejante, y Agyo y Ungyo eran tradicionalmente dos deidades de la ira y la furia, en el sintoísmo antiguo.

-16.5.2.8)- Zoroastrismo.

- [Zoroastrismo](#).

-El libro sagrado de los persas es el "[Avesta](#)", atribuido a [Zoroastro](#), un filósofo medo, que vivió en el [siglo VI a. C.](#) La doctrina reconoce un Ser Supremo, que es eterno, infinito, fuente de toda belleza, generador de la equidad y de la justicia, sin iguales, existente por sí mismo o incausado y hacedor de todas las cosas. Del núcleo de su persona, salieron [Ormuz](#) y [Arimán](#), principios de todo lo bueno y de todo lo malo, respectivamente. Ambos produjeron una multitud de genios buenos y malos, en todo acorde con su naturaleza. Y así, el mundo quedó dividido, bajo el influjo de estos dos grupos de espíritus divididos y bien diferenciados. Esto es lo que explica la lucha en el orden físico y moral, en el [universo](#). El [alma](#) es inmortal, y más allá de esta vida, le está reservada la obtención de un premio o de un castigo.

-La inclinación hacia el mal tiene su origen en el pecado, con el que se contaminó el primer hombre. Esta denodada lucha entre Ormuz y Arimán, ha de tener un desenlace final, y el triunfo será de Ormuz, el principio del bien. En el pensamiento persa, se advierte claramente dibujado un dualismo. Con posterioridad, se ha presentado en las diversas formas del maniqueísmo antiguo y moderno.

-En el libro sagrado "[Avesta](#)" se encuentran vestigios de diversas creencias primitivas: los [dogmas](#) de la unidad divina, de la creación, de la inmortalidad del alma, de premios y castigos en una vida futura. Es de señalar que en esta lucha entre los genios malos y buenos, se halle un paralelismo con la concepción [judeocristiana](#), de la lucha entre los [ángeles](#) sumisos al [Creador](#) y los que contra él se revelaron.

-16.5.3)- Véase También.

- [Filosofía china](#)
- [Filosofía japonesa](#)
- [Filosofía islámica](#)
- [Filosofía judía](#)
- [Filosofía occidental](#)

-16.5.4)- Bibliografía.

- [Arnau, Juan](#): *Arte de probar. Ironía y lógica en India antigua*. México: Fondo de Cultura Económica, 2008. [ISBN 978-84-375-0621-0](#).
- [Bergúa, Juan B.](#): *El Avesta. Textos relativos al mazdeísmo o zoroastrismo, primera de las grandes religiones*. Ediciones Ibéricas, 1992. [ISBN 84-7083-083-X](#).
- [Yogananda, Paramahansa](#): *Autobiografía de un yogui*. Self-Realization Fellowship, 1991. [ISBN 0-87612-082-6](#).
- [Zimmer, Heinrich](#): *Mitos y símbolos de la India*. Prólogo de Joseph Campbell, traducido por Francisco Torres Oliver. Madrid: Siruela, 4.ª edición, 2001, 2008. [ISBN 978-84-7844-291-1](#).

Obtenido de «https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Filosofía_oriental&oldid=80978825»

Categoría: [Filosofía oriental](#)

- Esta página fue modificada por última vez el 24 mar 2015 a las 19:45.

-16.6)- FILOSOFÍA ISLÁMICA.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre)

-La filosofía islámica o filosofía árabe, es el conjunto de [doctrinas](#) de los [pensadores musulmanes](#), que se originaron entre los [siglos IX y XII](#), que influenciaron el [escolasticismo](#), medieval de [Europa](#).

-La [tradición](#) islámica combina algunos [pensamientos](#) del [neoplatonismo](#) y el [aristotelismo](#), con otras [ideas](#) que fueron insertadas mediante el [Islam](#). Ciertos [filósofos](#) de peso como el [árabe al-Kindi](#) y los [persas al-Farabi](#) y [Avicena](#), así como el ibérico [Averroes](#), precisaron algunas interpretaciones de [Aristóteles](#), que fueron después absorbidas por los [intelectuales judíos](#) y [cristianos](#).

-Los [musulmanes](#), como también en menor medida los cristianos y los judíos, contribuyeron con el [folclore](#) árabe, y se distanciaron entre sí, de acuerdo a sus [dogmas](#) filosóficos, más que por sus doctrinas religiosas. Cuando los pueblos árabe y bereber llegaron a la Península ibérica, la literatura filosófica árabe fue traducida a los [idiomas hebreo](#) y [latín](#); contribuyendo al desarrollo de la [filosofía europea](#) contemporánea.

-Más o menos por las mismas [fechas](#) en [Egipto](#), la tradición árabe fue cultivada por [Ibn Jaldún](#) y [Maimónides](#).

-Hay que distinguir dos corrientes en el pensamiento Islámico temprano. La primera es [Kalam](#), que sobre todo trata sobre cuestiones teológicas del Islam, y la otra es [Falsafa](#), que se centró en interpretaciones del aristotelismo y el neoplatonismo. Hubo intentos posteriores de parte de filósofos-teólogos, por armonizar ambas tendencias, en particular los de [Avicena](#) y [Averroes](#), y otros no tan relevantes como los de Ibn al-Haytham (Alhacen), Abū Rayhān al-Bīrūnī, Ibn Tufayl (Abubacer) y Ibn al-Nafis.

-16.7)- FILOSOFÍA JUDÍA.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre)

-La filosofía judía fue la producción [filosófica](#) desarrollada por pensadores [judíos](#), a menudo íntimamente relacionada con su pertenencia [nacional](#) y [religiosa](#). En este sentido, muchos de los comentarios del [Talmud](#) y de la [Cábala](#), forman parte de ésta, aunque también forma parte la producción exclusivamente [laica](#), como por ejemplo la desarrollada durante [Haskala](#) (la [Ilustración](#) judía).

-18.5.3)- Véase También.

- [Ateísmo judío](#)

-16.5.4)- Bibliografía.

- *Diccionario de filosofía*. Barcelona: RBA. 2003. p. 130. [ISBN 8483323982](#). Texto «quote» ignorado ([ayuda](#))
- Ferrater Mora, José; Terricabras, Josep-María (1994). *Diccionario de filosofía, Volumen 2*. Barcelona: Ariel. p. 1327/1328. [ISBN 8434405024](#).
- [Gran Enciclopedia Catalana](#) (ed.). «[Literatura hebreaica](#)». *I'Enciclopèdia* (en catalán). Barcelona.

-16.8)- FILOSOFÍA JAPONESA.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre)

-La filosofía japonesa se origina a partir del desarrollo cultural de [Japón](#), a través del proceso religioso e histórico que surgió del [pensamiento chino](#), manteniéndose hasta el [período Heian](#), del cual se inicia el pensamiento japonés y al igual que el primero, se orienta a los asuntos de [sabiduría](#) práctica.

Índice:

-16.8)- FILOSOFÍA JAPONESA.

-16.8.1)- [Religión, Mitología y Filosofía](#).

-16.8.2)- [La antigüedad Budista : 710-1185](#).

-16.8.3)- [La Edad Media : 1185-1603](#).

-16.8.4)- [Periodo Tokugawa : 1603-1868](#).

-16.8.4.1)- [El papel del Confucionismo y la Influencia del Cristianismo](#).

-16.8.4.2)- [Las Concepciones Diferentes del Confucionismo](#).

-16.8.4.3)- [El desarrollo Científico y Otras Concepciones No Confucionistas](#).

-16.8.5)- [Periodo Imperial : 1868-1945](#).

-16.8.6)- [Véase También](#).

-16.8.7)- [Referencias](#).

-16.8.8)- [Bibliografía](#).

-16.8.9)- [Enlaces Externos](#).

-16.8.1)- Religión, Mitología y Filosofía.

-En el momento de los inicios de la era japonesa : siglos III-IV, el carácter del origen filosófico se derivó de las creencias [animistas](#) : con existencia de una fuerza vital sustancial presente en todos los seres

animados, que sostiene la interrelación entre el mundo de los vivos y el de los muertos, reconociendo la existencia de múltiples Dioses con los que se puede interactuar, o de un Dios único aunque inaccesible en una adaptación moderna. Sus orígenes no son precisables, al contrario que las religiones proféticas, siendo junto al [chamanismo](#) una de las más antiguas creencias de la Humanidad.

.Las [chamánicas](#) se refiere a una clase de creencias y prácticas tradicionales similares al [animismo](#), que aseguran la capacidad de diagnosticar y de curar el sufrimiento del ser humano y, en algunas sociedades, la capacidad de causarlo. Los [chamanes](#) creen lograrlo, contactando con el mundo de los [espíritus](#) y formando una relación especial con ellos. Aseguran tener la capacidad de controlar el tiempo, profetizar, interpretar los sueños, usar la [proyección astral](#) y viajar a los mundos superior e inferior. Las tradiciones de chamanismo han existido en todo el mundo desde épocas [prehistóricas](#).

-Las dos participaron en el surgimiento del [sintoísmo](#), del cual con el tiempo se sistematizará de un modo doctrinal hacia la ritualización y los dioses, representando el nombre de una [religión](#) nativa del [Japón](#); que incluía la [adoración](#) de los [kami](#) o espíritus de la naturaleza, siendo algunos *kami* locales, siendo conocidos como [espíritus](#) o [genios](#) de un lugar en particular, pero otros representan objetos naturales mayores o procesos.

-Con la llegada de la influencia cultural [china](#) y [coreana](#), en el siglo V, surgió además el estudio de la [historia japonesa](#), y el pensamiento filosófico quedaba supeditado a la [mitología](#) y a las creencias sintoístas, como se demuestra en los textos del "*Kojiki*": "*Crónica de las cosas antiguas*", del año [712](#); y del "*Nihon shoki*": "*Crónica de Japón*", del año [720](#); los cuales determinan un estatus de historia y política, que marca el componente literario japonés.

-Para reforzar el poder imperial del emperador: "*tenno*", se hace explícito el fundamento de la [doctrina imperial](#), en la cual se daba el poder divino y el principio del estado. Al llegar el [confucionismo](#) a [Japón](#), se reforzó esta creencia, gracias a los puntos capitales que ofrecía como: el predominio celestial sobre lo terrenal, la piedad filial y las virtudes cardinales.

-Con respecto al [taoísmo](#) tuvo poca aplicación, pese a que algunas de sus características, fueron asimilándose con el tiempo al sintoísmo, al confucionismo y sobre todo al [budismo zen](#).

-Fue precisamente con el budismo, la que marcaría junto al "[shinto](#)", la influencia decisiva de la formación filosófica japonesa, manteniendo su correspondencia, entre las divinidades de ambas religiones, predominando la corriente budista "[mahāyāna](#)" y su fusión con la parte tántrica.

-16.8.2)-La Antigüedad Budista: 710-1185.

Las eras [Nara](#): 710-794 y [Heian](#): 794-1185, fueron las más propicias para el desarrollo del budismo y su función sincrética con el shinto, que fue impulsada desde la época del [príncipe Shotoku](#), por la que prosperó la influencia china en Japón hasta el [Siglo XII](#), sobre todo en el predominio de las sectas de Nara y el influjo de la [Escuela Budista del Tiantai \(Tendaishū\)](#).

-Es aquí donde se introduce la parte esotérica, aunque se muestran los ideales del budismo de salvación, a través del estudio y la adoración del [Buda Amida](#) y de su formación como secta: [amidismo](#). Además, el [Tendaishū](#) se caracterizó por su valioso aporte cultural en el periodo Heian.

-16.8.3)- La Edad Media : 1185-1603.

-Las guerras que sacudieron a Japón fueron propicias no sólo en el predominio budista entre el pueblo, sino también en la sistematización del sintoísmo; así mismo, se logró cada vez más, la infiltración de las ideas confucianas en las cortes. Partiendo de ello, el Tendai y el amidismo, se separaron en profundas reformas y escisiones, que condujeron al surgimiento del " *jodo shinsu*" (la 'verdadera tierra pura'), dentro del predominio religioso y [soteriológico](#), dentro del aporte de [Nichien](#) y su combate a la [herejía](#) : teoría religiosa que entra en conflicto con el dogma establecido en el budismo.

-Es ahí donde surge el fondo común, propugnado por el zen, que logra dar las bases filosóficas, culturales y cortesanas. Además, plantean el retorno de la meditación y el monasticismo, el despertar y transmitir del conocimiento de la desconfianza al pensamiento discursivo y la experiencia de la «no permanencia». Posteriormente el [rinzai](#) : corriente budista de ideas esotéricas y confucianas, proporcionó prosperidad artística y literaria a la naciente cultura japonesa, que hoy conocemos; y continuó la autonegación de cualquier forma de práctica intelectual.

-En tanto, el sintoísmo empezó a esquematizar su doctrina, partiendo de su reacción al budismo, por parte de las familias sacerdotales, del cual se inician la redacción de los textos canónicos, en los que se recogen los elementos de las religiones filosóficas chinas, el [holismo](#), que postula cómo los sistemas , ya sean físicos, biológicos, sociales, económicos, mentales, lingüísticos, etc. y sus propiedades, deben ser analizados en su conjunto y no solo a través de las partes que los componen; y donde las creencias budistas añadirán un [panteísmo](#) vital y optimista, doctrina filosófica según la cual el [universo](#), la [naturaleza](#) y [Dios](#) son equivalentes; proporcionando una base teórica nacionalista.

-El pensamiento histórico ya viene planteado con el conocimiento de los hechos basados en un análisis entre lo sagrado y lo pragmático, como el del abad [Jien](#) y de [Kitabake Chikafusa](#), del cual muestran un significado de realismo político en adaptación al sintoísmo. En el aspecto estético, se dieron nociones de un lugar preponderante en la sociedad japonesa, a través de un difícil misterio de belleza, lleno de refinamiento, discreto y sutil.

-16.8.4)- Periodo Tokugawa : 1603-1868.

-16.8.4.1)- El Papel del Confucionismo y la Influencia del Cristianismo.

-Con la llegada al poder unificador de los [shogunato Tokugawa](#), se da cada vez más la influencia de las culturas china y europea, y con ello el budismo, pierde el favor de las élites a causa de su poco dinamismo y de su corrupción sacerdotal. Aunque el Zen logra cada vez más, ganar prosélitos entre el pueblo y a la vez destierra al [esoterismo](#): conjunto de [conocimientos](#), [doctrinas](#), enseñanzas, prácticas, [ritos](#), [técnicas](#) o [tradiciones](#) de una corriente sectaria, que son secretos, incomprensibles o de difícil acceso , que se transmiten únicamente a una minoría selecta denominada [iniciados](#), por lo que no son conocidos por los profanos; el sintoísmo aún gozaría de favorabilidad, en donde se vuelve a la adoración, de los dioses principales.

-Es entonces cuando llega el poder del confucionismo, con un dominio claro en la escuela ortodoxa de [Zhu Xi](#), cuestionando los viejos valores cosmológicos, morales y humanos. También surgirían escuelas como la de [Yamazaki Anzai](#) y la escuela de Mito.

-No obstante, el sintoísmo conserva una actitud reticentemente nacionalista, haciendo combinar un realismo burocrático del Shogun con el idealismo del Tenno, dando lugar a la conservación del régimen feudal, dentro de un estado centralizado. Con el confuciano [Hayashi Razan](#), añade la virtud de la fidelidad y el principio de autoridad, en un estado legalmente constituido e imponiendo las ideas fundamentales del [bushidō](#): que es un [código ético](#) estricto y particular, al que muchos [samuráis](#) (o *bushi*), entregaban sus vidas, que exigía [lealtad](#) y [honor](#) hasta la [muerte](#). Si un samurái fallaba en mantener su honor, podía recobrarlo practicando, el [seppuku](#) ([suicidio ritual](#)).

-En cuanto al cristianismo, si bien esta religión admiraba ciertas cosas de la cultura y filosofía japonesas, no logra calar dentro del pensamiento japonés, a causa de su posicionamiento doctrinal, que difícilmente concilia ideas espirituales como la existencia de [Dios](#). Uno de sus representantes [Fabián Fukansai](#) : antiguo monje zen y después cristiano apóstata; mantuvo esta idea hasta su renuncia a la fe cristiana. Con el tiempo se tomaron ciertas influencias con: [Gennai Hiraga](#), [Kōkan Shiba](#), [Toshiagi Honda](#), [Genpaku Sugita](#) y [Baiken Miura](#).

-16.8.4.2)- Las Concepciones Diferentes del Confucionismo.

-En el confucionismo de la escuela [Wang YangMing](#), se dio a conocer el debilitamiento de los marcos políticos, sociales e intelectuales, cuya única solución era ir recurriendo a la autonomía personal, de la que el conocimiento se daría de manera [a priori](#). Con [Nakae Tōju](#), y más tarde con su discípulo [Kumazawa Banzan](#), se confeccionaron las creencias sintoistas con las budistas, sobre todo en el despertar del *yo*. A partir de los siglos XVII y XVIII, se hizo énfasis en la crítica seria del espíritu del [neoconfucianismo](#), basado en el modelo de la erudición, lo cual trajo la rehabilitación de las emociones y sentimientos, con un modo de renovación sin precedentes. Además, los confucionistas aportaron los cambios a nivel de la cultura, lo que llevó a replantearse en la [Escuela de Estudios Antiguos](#), entre cuyos representantes estaban: [Ho Jinsai](#), [Yamaga Soko](#) y [Ogyu Sorai](#).

-Fue dentro del mismo periodo histórico, en el que se llevó a cabo la concepción del trabajo, en formas más desinteresadas, que contribuyeron con el desarrollo armónico de las relaciones entre el hombre, el universo y la sociedad, como en el caso del [bushidō](#) ('camino del guerrero'), expuestas por el propio Soko y luego por [Daidoji Yazan](#) y [Yamato Tsunetomo](#). También surgieron otras clases de relación, como la de las virtudes del comerciante y sus beneficios, planteadas por: [Sumimoto Satamo](#) y [Mitsui Takafusa](#); y la del agricultor, por [Ninomiya Suntuaku](#).

-16.8.4.3)- El Desarrollo Científico y Otras Concepciones No Confucionistas.

-Si bien el desarrollo científico japonés estuvo influido por las ideas cosmológicas, esotéricas y espirituales, tanto en el caso de la [medicina](#) y la [astronomía](#); fue a partir de 1720, cuando empiezan los estudios basados en los textos, que importaban de los [holandeses](#), donde se comenzó a equilibrar el pensamiento tradicional con la investigación científica moderna, a través de la corriente rangaku. Con la decadencia del periodo Edo, se realizaron algunos análisis de valor histórico y filológico del conocimiento antiguo, como lo fue en el caso de [Tominaga Nakamoto](#).

-Con [Ando Shoeki](#) y [Yamagata Banto](#) se definieron las concepciones del [materialismo ateo](#) y la igualdad utópica de la sociedad, lo cual lograría romper con la estructura confucionista de la misma, y a la cual le seguirían: [Minagawa Kien](#), [Hiraga Gensai](#), y [Kamada Ryukyu](#).

-Por su parte, el pensamiento nacionalista alcanzó su punto álgido con la [Escuela de los Estudios Nacionales](#) (Kokugaku), preconizando la purificación del Sintoísmo de sus influencias foráneas, y retomando las orientaciones de la Escuela de Estudios Antiguos. Además se planteó la confrontación con el pensamiento chino, donde las presencias más notables, fueron las de: [Motoori Norinaja](#), [Ueda Akinari](#) y [Hirata Atsutane](#).

-Con la apertura de Japón en 1853, ya se plantearon la cuestión intelectual de la cultura occidental y la modernización del país.

-16.8.5)- Periodo Imperial : 1868-1945.

-A pesar de la imposición de la política modernizadora en Japón, ya se había abonado el terreno en los años anteriores, con la modernización de la ciencia y el pensamiento japonés, gracias a los limitados contactos con [Occidente](#).

-A partir de la [Era Meiji](#) (1868-1912) las ideas tradicionales empezaron a perder su calidad ideológica en las doctrinas budistas y confucianistas, dándole el triunfo al «sintoísmo de la corriente pura». Comenzó el cambio con los cinco estatutos que consistían en:

1. Establecimiento de asambleas deliberativas.
2. Integración de todas las clases en la tarea de sacar adelante al estado.
3. Sustitución de las "costumbres nocivas" por "leyes naturales".
4. Búsqueda internacional del conocimiento.
5. Fortalecimiento de los cimientos de la regla imperial.

.Implícitamente, en el Juramento estaba el acabar con la exclusividad política del [Bakufu](#) e ir hacia una participación más democrática en el gobierno. Para implementar los estatutos del Juramento, fueron elaborados once artículos constitucionales, proveer: un nuevo Consejo de Estado, un cuerpo legislativo y un sistema de rango para los nobles y oficiales, donde se limitó la permanencia en los cargos a cuatro años, se permitió la votación pública, se estableció un nuevo sistema de impuestos, y se establecieron nuevas leyes locales administrativas.

.El Gobierno Meiji aseguró a las fuerzas extranjeras, que deberían seguir los antiguos tratos negociados con el Bakufu, y que deberían actuar según las leyes internacionales. Mutsuhito, que reinó hasta 1912, seleccionó un nuevo título Meiji, o Culto al Gobierno, como señal del comienzo de una nueva era en la historia japonesa.

-Para escenificar el nuevo orden, la capital fue trasladada de [Kioto](#), donde estuvo situada desde el 794, a [Tokio](#) (capital del este), nuevo nombre para [Edo](#). En un movimiento fundamental para la consolidación del nuevo régimen, la mayoría de los [Daimyō](#) (feudatarios) entregaron voluntariamente al emperador sus tierras, y archivos de censo durante la abolición del sistema Han (sistema feudal), simbolizando que la tierra y la gente estaban bajo jurisdicción del emperador. Confirmadas sus posiciones hereditarias, los *daimyō* se convirtieron en gobernadores, y el gobierno central asumió sus gastos administrativos y el

pago de los estipendios de los [samurái](#) (variedad de guerreros). El han fue reemplazado por las [prefecturas](#) en [1871](#), y la autoridad continuó fluyendo hacia el gobierno central. Los funcionarios favorecidos por los anteriores han, como los de: [Satsuma](#), [Chōshū](#), [Tosa](#), y [Provincia de Hizen](#), fueron puestos en cargos en los nuevos ministerios. Formalmente, los nobles que no eran favorecidos por la corte y los de menor rango y samuráis más radicales, reemplazaron a las personas asignadas por: el Bakufu, *Daimyō*, y antiguos nobles de la corte, mientras aparecía una nueva clase gobernante.

-A medida que la Restauración Meiji intentaba retornar al emperador a una posición superior, los esfuerzos se concentraron en establecer un estado [Shinto](#) (religión nativa del Japón), más parecido al estado de hacía mil años. Aunque el Sintoísmo y el Budismo se habían moldeado en una creencia [Sincretista](#), durante los anteriores mil años, un nuevo Estado Shinto había sido construido para ese propósito. Fue establecida la Oficina de Culto Shinto, categorizada sobre el Consejo de Estado en importancia. Se adoptaron las ideas [Kokutai](#) (*esencia nacional*) de las escuelas Mito, y se enfatizó en la divinidad ancestral de la [familia imperial japonesa](#).

-Sobre el surgimiento de las ideas neotradicionalistas, estas fueron la clara respuesta al proceso modernista, que imperaba en la época y sobre todo a la abolición del feudalismo medieval, que florecía en el país. Además de la introducción de las filosofías del [utilitarismo](#) (utilidad para los seres sintientes en su conjunto) y del [positivismo](#), (que afirma que el único conocimiento auténtico es el conocimiento científico, y que tal conocimiento solamente puede surgir de la [afirmación](#) de las [teorías](#) a través del [método científico](#)); también se pusieron en la práctica, las ideas materialistas, las de la [Ilustración](#) europea y sobre todo el [marxismo](#), como idea [humanista](#) y también como principio político de la formación del pensamiento democrático japonés.

-Los representantes de la corriente neotradicional, del cual se destaca: la síntesis del pensamiento oriental; del [existencialismo](#) idealista-poskantiano y de la [fenomenología](#); y que se retoma la identidad budista del [samsara](#), donde se preconizan los enfrentamientos entre los opuestos ([materia](#) y [espíritu](#)), formuladas por [Inoue Tetsujirō](#) (pionero del estudio universitario confucionista) y [Miyake Setsurei](#), que proponen un nacionalismo popular de matices [evolucionistas](#); y que con [Nishida Kitarō](#), su pensamiento se dirige más hacia la experiencia.

-En esta época, surgió la [Escuela Filosófica de Kyoto](#), donde sale la figura de [Tanabe Hajime](#), que elabora una [epistemología](#) científica, basada en los postulados de Nishida, [Husserl](#), [Hegel](#) y [Martin Heidegger](#).¹ En el plano ético, [Watsuji Tetsuro](#) propuso un equilibrio entre el existencialismo y la totalidad dentro de un marco general.

.Durante el reino del [emperador Taishō](#) (1912-1926), surgió la [escuela romántica japonesa](#) (*nihon roman ha*), de la cual [Kobayashi Hideo](#), prioriza la tradición y la armonía a través de la vida simple, en la que enmarca la belleza de la naturaleza modernista y la historia medieval japonesa.

-16.8.6)- Véase También.

- [Budismo](#).
- [Confucionismo](#).
- [Cristianismo](#).

- [Dō.](#)
- [Filosofía china.](#)
- [Filosofía marxista:](#) Se ocupa de la [naturaleza](#) misma del [marxismo](#), excediendo el campo tradicionalmente ocupado por la [filosofía](#). Para dar el aspecto filosófico marxista o materialista dialéctico, siendo la lucha en contra de lo [idealista](#) y [dualista](#), por ser considerados como arma de la [burguesía](#) para debilitar el poder del proletariado, en las cuales hay varias [tesis](#):
- La existencia de una materia independiente al pensamiento, considerado como [materia](#) consciente.
- El desarrollo de la materia consciente por oposiciones o negados sucesivos.

.Una extensión de ese materialismo dialéctico fue el [materialismo histórico](#), que lo pone en orden a la vida social, determinado por las contradicciones en los modos y relaciones de producción, por lo que se desemboca en la *lucha de clases*, aplicado a la [economía](#) preconizada en el socialismo científico de [Marx](#).

.Índice:

- [1 Filosofía marxista soviética](#)
- [2 Filosofía marxista europea](#)
- [3 Filosofía marxista peruana](#)
- [4 Filosofía marxista en México](#)
- [5 Enlaces externos.](#)

.1). Filosofía marxista soviética: - [Filosofía marxista soviética](#).

.En la [Unión Soviética](#), la filosofía marxista estuvo en el proceso de construcción de la revolución rusa y posteriormente, del estado soviético en la lucha contra los vestigios del zarismo. Pese a ello, [Lenin](#) no sólo hizo énfasis en el desarrollo revolucionario a nivel político, sino que por el lado filosófico, ya se estaba sentando las bases del [materialismo](#) en el seno del desarrollo del socialismo.

.Con ello se implementaban el desarrollo de los temas más trascendentales de la edificación de la sociedad socialista partiendo desde la filosofía marxista en el marco social, económico, científico, filosófico y cultural.

.Después de la muerte de Stalin y el relevo de sus sucesores, se procedió a establecer nuevos planteamientos en el marco de la filosofía marxista de caracteres objetivos y profundos que han ocupado un destacado papel en la herencia filosófica de Lenin, aunque condicionada por los lineamientos del Partido Comunista, que los llevaría hacia el paso del socialismo al comunismo, como la superación de problemas que ya procedían del régimen anterior y los progresos de la clase proletaria en todos los aspectos.

.El estudio de la filosofía marxista en los años posteriores a 1960 y hasta el final del régimen soviético, se han enfatizado más que bien en las relaciones de la filosofía y el materialismo con base al estudio del libro de Marx "[El Capital](#)": la [lógica](#), la [estética](#), la [ciencia](#), el [lenguaje](#) y la [moralidad](#) en el marco de la sociedad comunista del cual en términos realistas no se concretaría en establecer debido a los problemas del régimen soviético en los planos interno y externo. Aun así se contribuyó a dar análisis y aplicaciones a todas las cuestiones dirigidas a mejorar el marxismo en [Rusia](#).

.Hay diversos representantes de este campo en el régimen soviético como: [Nicolái Bujarin](#), [V.N. Sarabianov](#), [F.V. Konstantinov](#), [I.V. Kuznetsov](#), [S.A. Ianoskaia](#), entre otros .

.2). Filosofía marxista europea: La [Escuela de Fráncfort](#), agrupada en torno a: [Theodor Adorno](#), [Max Horkheimer](#) y [Jürgen Habermas](#) relanzan algunos aspectos del marxismo según la interpretación antisoviética, pero quién los haría célebre fue [Herbert Marcuse](#), que condena mediante referencias precisas al [comunismo](#) soviético, y sienta como base las oposiciones al capitalismo y al sistema tradicional de educación estudiantil. Mediante la [crítica](#) a la sociedad y a las nuevas formas de [alienación](#), cosa que han estudiado Adorno y Harheimer, en el campo [sociológico](#) y la de la personalidad autoritaria en el caso

de Marcuse. Todo ello, sobre los cambios de la vida pública occidental desde [1945](#), se está de acuerdo en estudiar las transformaciones de las superestructuras típicas de la [sociedad capitalista](#), tanto [políticas](#) como intelectuales. En el seno de la refundación de los conceptos del [materialismo histórico](#), en la comparación y situación de las [tesis](#) relativas entre la [filosofía clásica](#) y el marxismo.

.La redefinición del marxismo como concepto filosófico-científico se debe a [Antonio Gramsci](#), quién de la inspiración [leninista](#), preconiza de hecho a la constitución de un campo interior en la historia científica marxista en el Estado [económico](#) de bienestar, preconizado por [John Maynard Keynes](#) y el oriente soviético [estalinista](#), cosa que en esta última es juzgada como [caricatura](#).

.[Ernst Bloch](#), de su impresión de diversidad y adhesión original al marxismo, en su meditada renovación en el campo de lo posible y de lo [utópico](#), postulando un marxismo crítico contra las nuevas realidades en el campo del [socialismo](#) soviético posestalinista y el naciente [neoliberalismo](#). Pero además, plantea una *metareligión* fundada como el pensamiento del sustrato de toda [religión](#), mientras que el marxismo sólo sería el explosivo en definición con el [mesianismo escatológico](#).

.La filosofía marxista europea terminó diluyéndose tras la caída del Muro de Berlín y la desintegración de la URSS. No supo desarrollar un marxismo abierto a la religión, como sugería el programa de Bloch, libre de la tiranía dialéctica, como pretendía Marcuse, y distanciado del cientificismo, como resultaba de los análisis de la razón instrumental por la escuela de Frankfurt. El marxismo europeo se anquilosó y sucumbió a la hegemonía de la ideología neoliberal. Tras la prolongada crisis económica capitalista que arranca desde el 2008 y asola a Europa con el desempleo y el desmontaje del capitalismo de bienestar, el marxismo tiene la oportunidad de levantar cabeza pero haciendo en su interior una previa revolución teórica.

.3). Filosofía marxista peruana: [José Carlos Mariátegui](#), fue una de las figuras más sólidas del materialismo dialéctico e histórico en toda América Latina. Este peruano fundó en la década de los 30, del siglo XX, el Partido Socialista del Perú y la Central de los Trabajadores del Perú (CTP). La izquierda peruana nació enterrando el idealismo del 900 y sepultando políticamente a una generación sin arrastre popular. Si la Generación Arielista aportó el enfoque peruanista su reformismo nacionalista resultó infecundo en 1931, ante el revolucionarismo del marxismo y del aprismo y la solución militar dictatorial de la plutocracia extranjerizante.

Mariátegui aplicó su filosofía marxista al estudio de los problemas concretos del Perú, su obra más importante es "[7 Ensayos de Interpretación de la Realidad Peruana](#)" una obra, que en esencia, trasciende todos los tiempos por la lucidez de su análisis y por los problemas que, desde hace décadas atrás, se encuentran sin resolver en el [Perú](#).

.El mariateguismo también puso énfasis en el problema del indio, de la tierra y no compartió el anticlericalismo de González Prada, reivindicando el papel del mito como categoría revolucionaria. Postura distinta que precursa a los posteriores corifeos del marxismo en el Perú que abogarán por una nación atea.

.Desde los años 70, la filosofía marxista fue asentándose en la cátedra universitaria de las universidades nacionales, con los cursos de materialismo histórico y materialismo dialéctico, pero a pesar de ello no afloró ninguna expresión teórica original. En San Marcos, el profesor Raimundo Prado encabezó un marxismo aburguesado, sin fibra revolucionaria ni pasión teórica. El resultado fue previsible, toda una generación enfangada en la repetición de un dogma estéril y sin adaptación a la realidad peruana. Simplemente se siguió el dictado moscovita, maoísta y del mariateguismo, quedando solo en el clisé. Fue toda una generación perdida en la repetición del marxismo importado desde Pekín, Moscú u otra moda imperante. La universidad peruana fracasó en el intento de revivir el pensamiento marxista de Mariátegui y en su lugar generó estancamiento y retraso teórico.

.En San Marcos destacaron en el estudio del marxismo ortodoxo: Luis Silva Santisteban, Obdulio Banda Marroquín, Jinés Carrasco Gutiérrez, Oscar García Zárate, Fernando Lombardi, Juan Rivera Palomino, Raúl Tafur Portilla y Aníbal Campos Rodrigo. Cosa parecida ocurría en las universidades del interior del país. En las filas del marxismo heterodoxo tenemos: Alberto Flores Galindo, Alfonso Ibañez Izquierdo, Lucio Fidel Obando Guarniz, José Ignacio López Soria, Gustavo Flores Quelopana y Johnny Octavio Obando.

.En la década de los 80 y 90, el Perú también conoció la versión insurreccional del marxismo maoísta del Partido Comunista "Sendero Luminoso", encabezado por el profesor de filosofía Abimael Guzmán. Éste enarboló la lucha armada argumentando que reconstruía el mariateguismo, repudiando todo oportunismo, revisionismo y cretinismo parlamentario. Su captura en 1992, coincidió con el repliegue comunista en el mundo y significó la derrota ideológica del marxismo. Desde entonces las elecciones presidenciales en el Perú favorecieron a candidatos de centro izquierda.

.En una palabra, la filosofía marxista en el Perú ha perdido su rol original y orientador que tuvo con Mariátegui, y hegemónico que conoció en la década de los 70. A pesar de la presencia del postmarxismo, sobrevivió una versión marxista que vino de la guerra fría, y su notorio retraso teórico y falta de autocrítica, que ha favorecido el avance de las filosofías analíticas, postestructuralistas, semióticas y posmodernas; y con filosofías de interés popular, donde prosperó el Partido Aprista Peruano. creado por Victor Raúl Haya de la Torre, que llevó durante dos períodos, como presidente a Alan García.

.4). Filosofía marxista en México: Dos de los más importantes filósofos marxistas en México fueron [Adolfo Sánchez Vázquez](#) y [Bolívar Echeverría](#).

.5). Enlaces externos: [Diccionario Soviético de Filosofía](#); y [El problema de la ética marxista](#), por Berta García.

.Esta página fue modificada por última vez el 22 may 2015 a las 18:56.

- [Filosofía occidental](#).
- [Sintoísmo](#).
- [Taoísmo](#).
- [Zen](#).
- [Anexo: Filósofos orientales](#).

-16.8.7)- Referencias.

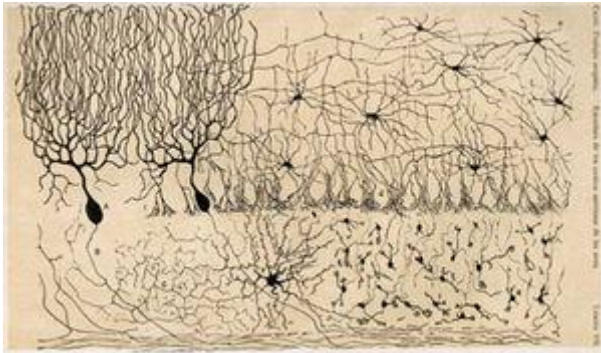
1. [Volver arriba ↑ Carlos Hugo Sierra: *Martin Heidegger y el pensamiento de la nada: de camino a Oriente*. EuskadiAsia. Asociación Vasca de Estudios Orientales. Consultado: 09-05-12](#)

-16.8.8)- Bibliografía.

- Barmaimon, Enrique.(2012). L.H.A.R.C.I.: Libro Historia de la Anestesia, Reanimación y Cuidados Intensivos: 4 Tomos. 1ª Ed. Virtual, Montevideo, Uruguay. [Tomo II: Capítulo 5.].
- Barmaimon, Enrique.(2015). Historia Ciencias Cognitivas. 3 Tomos. 1ª Ed. Virtual, Montevideo, Uruguay. [Tomo III: capítulo 16.8.6 }.
- González Valles, Jesús (2002). *Historia de la filosofía japonesa*. Madrid: Tecnos. [ISBN 978-84-309-3513-0](#).
- Lavelle, Pierre (1998). *El pensamiento japonés*. Madrid: Acento Editorial.
- Esta página fue modificada por última vez el 12 jun 2015 a las 10:13.

-16.9)- NEUROCIENCIA.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre).



-Dibujo de las células de un cerebelo de [pollo](#), por [Ramón y Cajal](#).

- Las neurociencias son un conjunto de disciplinas [científicas](#) que estudian la estructura, la función, el [desarrollo](#) de la [bioquímica](#), la [farmacología](#), y la [patología](#) del [sistema nervioso](#) y de cómo sus diferentes elementos interactúan, dando lugar a las bases biológicas de la conducta.^{1 2 3}

Los hombres deben saber que el cerebro es el responsable exclusivo de las alegrías, los placeres, la risa y la diversión, y de la pena, la aflicción, el desaliento y las lamentaciones. Y gracias al cerebro, de manera especial, adquirimos sabiduría y conocimientos, y vemos, oímos y sabemos lo que es repugnante y lo que es bello, lo que es malo y lo que es bueno, lo que es dulce y lo que es insípido. [Hipócrates](#).

El estudio [biológico](#) del [cerebro](#) es un área multidisciplinar que abarca muchos niveles de estudio,³ desde el puramente [molecular](#) hasta el específicamente conductual y cognitivo, pasando por el nivel [celular](#) ([neuronas](#) individuales), los ensambles y redes pequeñas de neuronas (como las columnas corticales) y los ensambles grandes (como los propios de la percepción visual) incluyendo sistemas como la corteza cerebral o el cerebelo, e incluso, el nivel más alto del Sistema Nervioso.

En el nivel más alto, las neurociencias se combinan con la psicología para crear la [neurociencia cognitiva](#), una disciplina que al principio fue dominada totalmente por psicólogos cognitivos. Hoy en día, la neurociencia cognitiva proporciona una nueva manera de entender el cerebro y la conciencia, pues se basa en un estudio científico que une disciplinas tales como la [neurobiología](#), la [psicobiología](#) o la propia [psicología cognitiva](#), un hecho que con seguridad cambiará la concepción actual que existe acerca de los procesos mentales implicados en el comportamiento y sus bases biológicas.

los humanos tenemos la capacidad de metacognición, es decir, la capacidad para monitorear y controlar nuestra propia mente y conducta. Esta última función nos ha permitido dar un paso gigantesco en términos evolutivos: hemos logrado volvernos la especie que se propone estudiarse a sí misma. .Facundo Manes y Mateo Niro³

Las neurociencias ofrecen un apoyo a la [psicología](#) con la finalidad de entender mejor la complejidad del funcionamiento mental. La tarea central de las neurociencias es la de intentar explicar cómo funcionan

millones de células nerviosas en el encéfalo para producir la conducta y cómo a su vez estas células están influidas por el medio ambiente. Tratando de desentrañar la manera de cómo la actividad del cerebro se relaciona con la psiquis y el comportamiento, revolucionando la manera de entender nuestras conductas y lo que es más importante aún: cómo aprende, cómo guarda información nuestro cerebro, y cuáles son los procesos biológicos que facilitan el aprendizaje.

-Índice:

-16.9)-NEUROCIENCIAS.

-16.9.1)- [Temas de Interés.](#)

-16.9.1.1)- [Biología del Desarrollo.](#)

-16.9.1.1.1)- [Historia de la Biología del Desarrollo.](#)

- [-1 Conocimiento Antiguo y Medieval](#)
- [-2 Renacimiento](#)
- [-3 Modernidad](#)
- [-4 Contemporaneidad.](#)

-16.9.1.1.2)- [Conceptos en Biología del Desarrollo.](#)

-16.9.1.1.3)- [Mecanismos del Desarrollo.](#)

- [-1 Mecanismos básicos del desarrollo^{\[3\]}](#)
- [.2 Mecanismos Moleculares del Desarrollo.](#)

• -16.9.1.1.4)- [Modelos Embrionarios.](#)

• -16.9.1.1.5)- [Subdisciplinas y Disciplinas Relacionadas.](#)

- [-1 Embriología.](#)
- [-2 Biología Evolutiva del Desarrollo.](#)
- [-.3 Medicina.](#)

• -16.9.1.1.6)- [Véase También.](#)

• -16.9.1.1.7)- [Referencias .](#)

- [-1 Bibliografía.](#)
- [-2 Notas.](#)

○ -16.9.1.1.8)- [Enlaces externos.](#)

-16.9.2)- [Áreas Relacionadas con las Neurociencias.](#)

-16.9.3)- [Aspectos Históricos: la Neurona .](#)

-16.9.3.1)- [Luigi Galvani.](#)

-16.9.3.2)- [Hermann von Helmholtz.](#)

-16.9.3.3)- [Camillo Golgi.](#)

-16.9.3.4)- [Santiago Ramón y Cajal.](#)

-16.9.3.5)- [Charles Sherrington.](#)

-16.9.3.6)- [Edgar Adrian.](#)

-16.9.3.7)- [Julius Bernstein.](#)

-16.9.3.8)- [Alan Hodgkin y Andrew Huxley.](#)

-16.9.3.9)- [Henry Dale y Otto Loewi.](#)

-16.9.3.10)- [Edwin Furshpan y David Potter.](#)

-16.9.3.11)- [Bernard Katz.](#)

-16.9.3.12)- [Rodolfo Llinás.](#)

-16.9.3.13)- [Carlsson, Greengard y Eric Kandel.](#)

-16.9.3.14)- [Antonio Alcalá Malavé.](#)

-16.9.3.15)- [Roderick MacKinnon.](#)

-16.9.3.16)- [John O'Keefe, Edvard Moser y May-Britt Moser.](#)

-16.9.4)- [Aspectos Históricos: Localización](#) .

-16.9.4.1)- [Franz J. Gall.](#)

-16.9.4.2)- [Pierre Flourens.](#)

-16.9.4.3)- [Paul Broca.](#)

-16.9.4.4)- [Carl Wernicke.](#)

-16.9.4.5)- [Walter R. Hess.](#)

-16.9.4.6)- [Roger W. Sperry.](#)

-16.9.4.7 [Hubel y Wiesel.](#)

-16.9.5)- [Véase También.](#)

-16.9.6)- [Referencias.](#)

-16.9.7)- [Bibliografía.](#)

-16.9.8)- [Documentales.](#)

-16.9.9)- [Enlaces externos.](#)

-16.9.1)- Temas de Interés.

-Algunos de los [problemas aún no resueltos](#) de la neurociencia son:

- -[Conciencia](#): ¿Cuál es la base [neuronal](#) de la [experiencia subjetiva](#), la cognición, la vigilia, el [estado de alerta](#), la [excitación](#) y la [atención](#)? ¿Cómo se resuelve el [problema difícil de la conciencia](#)? ¿Cuál es su función?⁴
- -[Percepción](#): ¿Cómo transfiere el [cerebro](#) información [sensorial](#) en percepción interna coherente? ¿Cuáles son las normas por las cuales se organiza la percepción? ¿Cuáles son las características que constituyen nuestra experiencia perceptual de acontecimientos internos y externos? ¿Cómo están integrados los [sentidos](#)? ¿Cuál es la relación entre la experiencia subjetiva y el [mundo físico](#)?
- -[Aprendizaje](#) y [memoria](#): ¿Dónde se almacenan los recuerdos y cómo se recuperan de nuevo? ¿Cómo puede ser mejorado el aprendizaje? ¿Cuál es la diferencia entre recuerdos [explícitos](#) e [implícitos](#)?
- -[Neuroplasticidad](#): ¿Qué tan plástico es el cerebro maduro?
- -[Desarrollo](#) y [evolución](#): ¿Cómo y por qué evolucionó el cerebro? ¿Cuáles son las determinantes [moleculares](#) del desarrollo cerebral individual?
- -[Sueño](#): ¿Por qué [soñamos](#)? ¿Cuáles son los mecanismos cerebrales subyacentes? ¿Cuál es su relación con la anestesia?
- -[Cognición](#) y [decisiones](#): ¿Cómo y dónde evalúa el cerebro la recompensa y el esfuerzo (costo) para modular el [comportamiento](#)? ¿Cómo la experiencia previa modifica la percepción y el comportamiento? ¿Cuáles son las contribuciones genéticas y ambientales para el funcionamiento del cerebro?
- -[Idioma](#): ¿Cómo se implementa neuralmente? ¿Cuál es la base del [significado semántico](#)?
- -[Enfermedades](#): ¿Cuáles son las bases neurales (causas) de enfermedades [mentales](#) como los trastornos psicóticos (por ejemplo: la [manía](#), la [esquizofrenia](#)), la [enfermedad de Parkinson](#), la [enfermedad de Alzheimer](#) o la [adicción](#)? ¿Es posible recuperarse de la pérdida de la función motora o sensorial?.

-16.9.1.1)- Biología del Desarrollo.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre).

-La biología del desarrollo estudia los procesos mediante los cuales los [organismos](#) crecen y se [desarrollan](#). La biología del desarrollo actual estudia los controles [genéticos](#) del [crecimiento celular](#), la [diferenciación celular](#) y la [morfogénesis](#): el proceso que origina los [tejidos](#), [órganos](#) y la [anatomía](#).

-Laubichler & Wagner distinguen cuatro preguntas fundamentales a las que hace frente la biología del desarrollo¹:

1. ¿A través de qué caminos una célula aparentemente homogénea, se desarrolla en un organismo diferenciado?
2. ¿Cuáles son los mecanismos que guían este "despliegue" en tres dimensiones?
3. ¿Cuáles son los objetos biológicamente relevantes, causalmente implicados en los procesos de desarrollo?
4. ¿Cuál es la relación entre la información genética y la complejidad fenotípica que resulta de los procesos de desarrollo?



-Perspectivas de un feto en el útero [Leonardo da Vinci](#) (1510-1512).

Índice:

-16.9.1.1)-Biología del Desarrollo.

-16.9.1.1.1)- [Historia de la Biología del Desarrollo](#).

- [-1 Conocimiento Antiguo y Medieval](#)
- [-2 Renacimiento](#)
- [-3 Modernidad](#)
- [-4 Contemporaneidad](#).

-16.9.1.1.2)- [Conceptos en Biología del Desarrollo](#).

-16.9.1.1.3)- [Mecanismos del Desarrollo](#).

- [-1 Mecanismos básicos del desarrollo^{\[3\]}](#)
 - [.2 Mecanismos Moleculares del Desarrollo.](#)
- -16.9.1.1. [4\)- Modelos Embrionarios.](#)
- -16.9.1.1. [5\)- Subdisciplinas y Disciplinas Relacionadas.](#)
 - [-1 Embriología.](#)
 - [-2 Biología Evolutiva del Desarrollo.](#)
 - [-3 Medicina.](#)
- -16.9.1.1. [6\)- Véase También.](#)
- -16.9.1.1. [7\)- Referencias .](#)
 - [-1 Bibliografía.](#)
 - [-2 Notas.](#)
 - [-16.9.8\)- Enlaces externos.](#)

-16.9.1.1.1)- Historia de la Biología del Desarrollo.

- 1)- Conocimiento Antiguo y Medieval.

.En sus inicios la biología del desarrollo está ligada a las explicaciones filosóficas de la época, respecto a la naturaleza de la materia. En este sentido estuvo [Hipócrates](#), quien explicó el desarrollo en términos de calor, humedad y solidificación.

.Aproximadamente un siglo después, [Aristóteles](#) planteó los primeros interrogantes al desarrollo embriológico; sus soluciones perdurarían hasta muchos siglos en el pensamiento humano, hasta cuando en el siglo XVII, serían reevaluadas. Aristóteles reconocido como el primer embriólogo, planteó el problema de la formación del embrión. Para ello respondió con dos hipótesis: La primera llamada comúnmente [preformacionismo](#), que sostenía que las estructuras del embrión estaban preformadas desde el principio, para luego estas simplemente, aumentar de tamaño; y la segunda hipótesis, que proponía que las estructuras crecían progresivamente con el tiempo, a ésta, se le denominó [epigénesis](#) (epi= sobre, génesis=inicio) . Estas conjeturas fueron generadas, luego de observar huevos de pollo incubados, de los cuales también comprendió primariamente, las funciones de la placenta y el cordón umbilical.

.También, Aristóteles realizó observaciones sobre los diferentes modos de nacimiento en animales vivos ([viviparidad](#)), a partir de huevos ([oviparidad](#)), o mediante huevos que se rompen en el interior de la madre ([ovoviviparidad](#)).

.Además, identificó los dos patrones principales de la división celular, la segmentación holoblástica y la segmentación meroblástica.

.Durante el periodo medieval, no se reconoció hasta el momento, ningún avance en este campo de la ciencia.

-2)- Renacimiento.

.A mediados del siglo XVII, en 1651, [William Harvey](#) concluyó que los animales se originan de huevos : célula huevo. La afirmación *Ex ovo omnia*² : “Todos a partir de huevo”, eliminó la generación espontánea de la vida en los animales. También lanzó una hipótesis sobre la función del líquido amniótico, como “amortiguador de impactos”; siendo este médico inglés, el primero en observar el [blastodermo](#) del embrión de pollo, e indicar que en éste, antes de que el corazón se forme, se constituyen “islotes” de células sanguíneas.

.Luego de la invención del [microscopio](#), la embriología pudo obtener observaciones con mayor resolución y detalle. En 1672, el embriólogo italiano [Marcello Malpighi](#), publicó un primer trabajo sobre el desarrollo del pollo visto con microscopio; donde en el desarrollo de este trabajo, se observó por primera vez el [surco neural](#), los [somitas](#) y la primera circulación de venas y arterias, hacia y desde el [saco vitelino](#). A pesar de estas observaciones, Malpighi apoyó la hipótesis de la preformación.

.3)-Modernidad.

.La preformación tuvo un amplio apoyo entre la ciencia, religión y filosofía del siglo XVIII; porque en este periodo, se creía que todo el individuo estaba preestablecido desde la línea germinal ([homúnculo](#)), y por lo tanto, no era necesaria una fuerza externa para el desarrollo del individuo. Esta teoría de corte conservador, reforzaba la idea en la cual no había cambios entre las generaciones de individuos. Posteriormente, [Caspar Friedrich Wolff](#) demostró que las regiones embrionarias del pollo, se desarrollaban a partir de tejidos que no poseían equivalentes en un organismo adulto. Sin embargo, para poder explicar la obtención de nuevos individuos cada generación, fue necesario postular la existencia de una fuerza natural desconocida hasta el momento, nombrada *vis essentialis* “fuerza esencial”, la cual organizaría el desarrollo de los embriones.

.[Christian Pander](#) estudió el embrión de pollo, descubriendo en él, las capas germinales: [ectodermo](#), [mesodermo](#) y [endodermo](#). Además registró observaciones, que reforzaban la hipótesis epigenética, pues encontró que las capas germinales no formaban sus órganos independientemente. Esto significaba, que aun cuando las capas fueran tejidos diferentes, las tres interactuaban colectivamente mediante inducción.

.[Martin Heinrich Rathke](#), coterráneo y contemporáneo de Pander, observó el desarrollo de peces, anfibios, reptiles y mamíferos, enfatizando en la semejanza existente en el desarrollo de estos grupos de vertebrados; describiendo los arcos faríngeos, la formación del cráneo, el origen de los sistemas reproductor, excretor y respiratorio. También estudió el desarrollo de invertebrados. en especial el del cangrejo.

.La disputa sobre las hipótesis epigenéticas y preformistas, fueron finalmente zanjadas con la teoría celular, planteada por [Matthias Jakob Schleiden](#) y [Theodor Schwann](#), donde su impacto sobre la ciencia biológica fue enorme. En el caso del desarrollo, indicó que si todos los organismos están originados de una célula, la cual debe multiplicarse para generar otros tipos de células, y con ellas el individuo completo; el desarrollo de un individuo debía de ser epigenético.

.Otro argumento en contra del preformismo, fue propuesto por el biólogo alemán [August Weismann](#), que indicó que el embrión o nuevo individuo, no heredaba sus caracteres de todo el cuerpo de sus padres, sino solamente de las células germinales. Implícitamente Weismann, hizo la distinción entre las células somáticas y las células germinales; donde esta distinción y definición, implicaba adicionalmente, que las características adquiridas por las células somáticas durante la vida del individuo, no eran transmitidas a las células germinales, también llamada línea germinal.

.A finales del siglo XIX, en múltiples experimentos de fertilización, con el [erizo de mar](#), se observó que el huevo contenía contribuciones de ambos padres fusionados en el núcleo, al cual se le atribuyó, la responsabilidad de la herencia. Siguiendo esta línea de investigaciones, se demostró que los cromosomas situados en el núcleo de un huevo fertilizado (zigoto), derivaban equitativamente de los núcleos parentales de los padres. Consecuentemente se estableció, que los cromosomas eran la unidad física de

transmisión de los caracteres genéticos, entre las generaciones, de acuerdo con las leyes postuladas por [Gregor Mendel](#).

.[Karl Ernst von Baer](#) continuó con los estudios de Pander sobre el embrión de pollo, y descubrió la [notocorda](#), el gameto femenino. Como conclusiones de este trabajo, definió cuatro generalidades en el desarrollo, conocidas comúnmente como: Los cuatro principios de von Baer.

.4)- Contemporaneidad.

.[Hans Spemann](#) y [Hilde Mangold](#), descubrieron en 1924, la inducción embrionaria mediante el trasplante del labio superior de la [gástrula](#) de salamandra, al lado opuesto del ectodermo. Este tratamiento indujo la formación de un individuo con dos cabezas. El labio dorsal trasplantado lleva actualmente el nombre del organizador de Spemann. Por este trabajo Spemann, fue galardonado en 1935, con el premio Nobel, pues Hilde Mangold murió trágicamente en un incendio, antes de la publicación del trabajo.

.En 1978, se presentó el nacimiento del primer humano in vitro.

.En 1986, se descubrió la muerte celular programada autónoma, conocida también como [apoptosis](#), la cual es necesaria para un desarrollo óptimo del individuo. Este descubrimiento se realizó sobre "*Caenorhabditis elegans*", el cual inicialmente posee 1090 células, pero finalmente conserva 959, para el resto de su vida, lo cual indicaría que 113 células desaparecen durante el desarrollo; donde las observaciones mostraron que siempre se eliminaban las mismas 113 células. Igualmente descubrieron que este fenómeno y mecanismo molecular, es conservado entre nematodos y mamíferos, desde un origen evolutivamente antiguo. Por este trabajo, [H. Robert Horvitz](#) y Ellis, fueron premiados con el premio Nobel.

-16.9.1.1.2)- Conceptos en Biología del Desarrollo.

• alantoides	• corion	• endodermo	• hipoblasto	• morfogénesis	• plan corporal
• blastocisto	• crisálida	• epiblasto	• inducción	• mórula	• plasma germinal
• blastómero	• desarrollo neural	• factor de crecimiento	• juvenil	• neotenia	• primordio
• blástula	• ectodermo	• feto	• larva	• ninf	• pupa
• blastulación	• embriogénesis	• filogenia	• membrana extra-embrionaria	• ontogénesis	• saco amniótico
• capa germinativa	• embriogénesis	• gástrula	• mesodermo	• oospermia	• teratología
• cigoto	• embriogénesis	• gastrulación	• metamorfosis	• ovismo	
• clivaje	• embriología	• germinación		• paedogénesis	
	• embrión			• pangénesis	

-16.9.1.1.3)- Mecanismos del Desarrollo.

.1)- Mecanismos Básicos del Desarrollo³.

- Mitosis asimétrica.
- Dinámica temporal interna acoplada a mitosis.
- Inducción jerárquica.
- Mitosis dirigida.
- Crecimiento diferencial.
- Apoptosis.
- Migración.
- Adhesión.
- Contracción.
- Tumefacción, pérdida o deposición de la matriz celular.

.2)-Mecanismos Moleculares del Desarrollo.

- Los tipos de [moléculas](#) involucradas en el desarrollo embrionario fueron identificados durante la segunda mitad del siglo XX. Los [factores de transcripción](#) (proteínas) son reguladores clave para la expresión de los [genes](#), siendo el control de [transcripción](#), lo que permite que cada tipo celular : [epitelial](#), [neuronal](#), [muscular](#), etc, exprese sus [proteínas](#) específicas en determinadas cantidades. Los factores de transcripción son regulados por cascadas de [transducción de señales](#), que reciben señales exteriores a la célula, y se las "comunican" al [núcleo celular](#). Estas cascadas de señales, casi siempre involucran [receptores](#) de membrana, a los que se unen los [ligandos](#), y [enzimas](#). Un tipo de genes muy importante, los cuales son regulados por distintos factores de transcripción en distintas células, son los genes que codifican para [proteínas de adhesión](#), las cuales son muy importantes en la morfogénesis. La adherencia celular o adhesión celular representa la capacidad que tienen las [células](#), tanto en los seres unicelulares como pluricelulares, de unirse a elementos del medio externo o a otras células. La adhesión celular se produce, tanto por [fuerzas electrostáticas](#) (enlaces iónicos electrovalentes), y otras interacciones inespecíficas, como por [moléculas de adhesión celular](#) (MAC, que son [proteínas transmembranales](#) presentes en [leucocitos](#) y [células endoteliales](#), que son específicas, que participan en el tráfico de [linfocitos](#) entre los órganos de producción, maduración y tejidos). La adhesión leucocitaria se incrementa en sitios de [inflamación](#) local, esto favorece el rodamiento celular de [leucocitos](#) sobre las [células endoteliales](#), cercanas a los focos de [inflamación](#).²

-La adhesión celular es un proceso aleatorio, donde la unión entre células, generalmente es débil, pero en presencia de sustancias inflamatorias inhibitorias, esta unión se convierte en una adhesión fuerte, y los leucocitos pueden migrar a través de las [células endoteliales](#), por medio de un proceso conocido como [diapédesis](#). Estos procesos permiten a los leucocitos, llegar a la matriz extracelular y el tejido, para así, atacar la infección.³

-Estas proteínas son típicamente [receptores](#) transmembrana, estando formados por tres dominios: un dominio intracelular, que interacciona con el [citoesqueleto](#); un dominio transmembrana que atraviesa la membrana; y un dominio extracelular, que interacciona con otras proteínas de adhesión celular del mismo tipo (uniones homofílicas), con otras MAC o con la matriz extracelular (uniones heterofílicas).

-Familias de MACs: La mayoría de las moléculas de adhesión celular pertenecen a cinco familias de proteínas: la superfamilia de las [inmunoglobulinas](#), las [integrinas](#), las [cadherinas](#), las [selectinas](#) y los

[receptores homing de linfocitos](#). Estas familias se clasifican a su vez con base en la dependencia de [calcio](#) para ejercer su actividad.⁴:

-MACs independientes de calcio:

-Tipo inmunoglobulina: Las moléculas de adhesión celular tipo [inmunoglobulina](#), que pueden ser homofílicas o heterofílicas, pudiendo unirse a las integrinas o a otras inmunoglobulinas diferentes. A continuación se muestran las moléculas pertenecientes a esta familia:

- [SynCAMs](#) (moléculas de adhesión sinápticas)
- [NCAMs](#) (moléculas de adhesión neuronales)
- [ICAM-1](#) (moléculas de adhesión intercelulares)
- [VCAM-1](#) (moléculas de adhesión vasculares)
- [PECAM-1](#) (moléculas de adhesión plaqueta-endoteliales)
- [Proteína L1](#)
- [CHL1](#)
- [Glicoproteína asociada a mielina](#)
- [Nectinas](#).

-Tipo integrina: Las [integrinas](#) son una familia de MACs heterofílicas, que se unen a las MACs tipo inmunoglobulina o a la [matriz extracelular](#). Forman heterodímeros que se componen de dos subunidades unidas de formas no [covalente](#), denominadas alfa y beta. Se han descrito 18 subunidades alfa, que se combinan con 9 subunidades beta, para dar lugar a 24 tipos de integrina diferentes, aunque obviamente, no se producen todas las combinaciones posibles, entre las subunidades alfa y beta.

-MACs dependientes de calcio:

.Tipo cadherina: . Las [cadherinas](#) son una familia de MACs homofílicas dependientes de [calcio](#), comprendiendo: la [E-cadherina](#) ([epitelial](#)); la [P-cadherina](#) ([placentaria](#)); y la [N-cadherina](#) ([neuronal](#)).

.Las [E-cadherinas](#) forman: dímeros que se unen a otros dímeros semejantes, en células contiguas; Las [N-cadherinas](#) están en el tejido muscular, el cristalino del ojo y las células musculares esqueléticas y cardíacas.⁵.

.Tipo selectina: Las [selectinas](#) (glicoprpteinas de membrana) son una familia de MACs heterofílicas, dependientes de [calcio](#), que se unen a [carbohidratos fusilados](#), como por ejemplo, las [mucinas](#). Los tres miembros más representativos de esta familia son: la [E-selectina](#) ([endotelial](#)), la [L-selectina](#) ([leucocitaria](#)) y la [P-selectina](#) ([plaquetaria](#)).

.El [ligando](#) mejor caracterizado de estas tres selectinas. es la molécula [PSGL-1](#), que es una [glicoproteína](#) tipo mucina expresada en todos las células sanguíneas de la serie blanca. En la inflamación, las selectinas L y E median el primer contacto entre los neutrófilos o los monocitos, y el endotelio. La expresión de las selectinas es estimulada por mediadores como la histamina y el [factor de necrosis tumoral](#) α .⁶.

-Tipo receptor homing de linfocitos: Las MACs del tipo [receptor homing de linfocitos](#), también son conocidas como [adresinas](#), que son proteínas con un alto grado de glicosilación; donde las 3 proteínas más características de esta familia son: [GLYCAM-1](#), [CD44](#) .

. La [GlyCAM-1](#) actúa como ligando, para la [L-selectina](#), la [CD44](#) del [ácido hialurónico](#) y la [MadCAM-1](#) que de [\$\alpha 4\beta 7\$](#) .⁷.

-La adherencia celular está relacionada con múltiples funciones celulares como son:

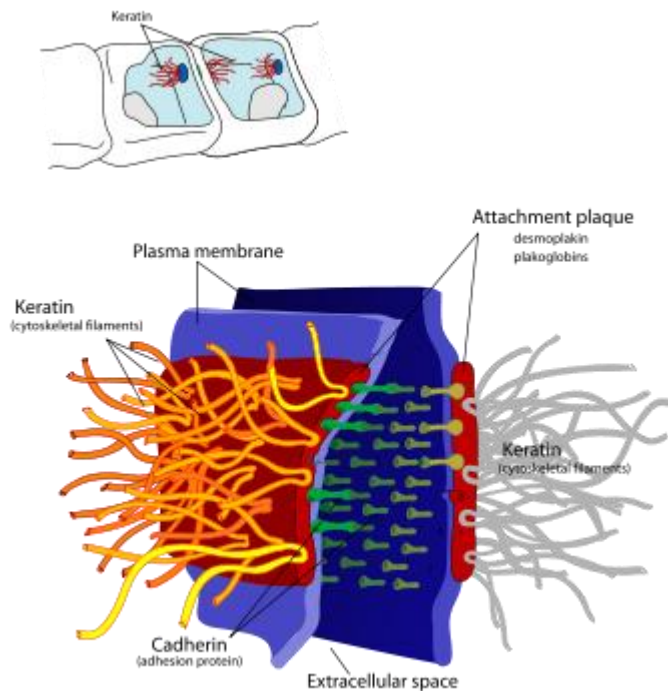
- El [desarrollo embrionario](#).
- La [migración celular](#).
- La [inflamación](#).
- La [comunicación celular](#).
- La [diferenciación celular](#).

- El desarrollo del [cáncer](#).

-Entre las uniones celulares de [vertebrados](#) se destacan: los [desmosomas](#), las [uniones adherentes](#), [uniones estrechas](#) y [uniones gap](#)

- Desmosomas: Son estructuras celulares que mantienen adheridas a células vecinas; donde estructuralmente la unión está mediada por cadherinas : desmogleína y desmocolina; a sus filamentos intermedios : queratina).

.En el interior de las células actúan como lugares de anclaje, para los filamentos intermedios en forma de cuerda, los cuales forman una red estructural en el citoplasma, proporcionando una cierta rigidez. Mediante estas uniones los filamentos intermedios de las células adyacentes, están indirectamente conectados formando una red continua que se extiende a todo el tejido. El tipo de filamentos intermedios anclados a los desmosomas, depende del tipo celular: de queratina en la mayoría de las células epiteliales, y de desmina en las fibras musculares cardíacas.



-Representación gráfica de un desmosoma.

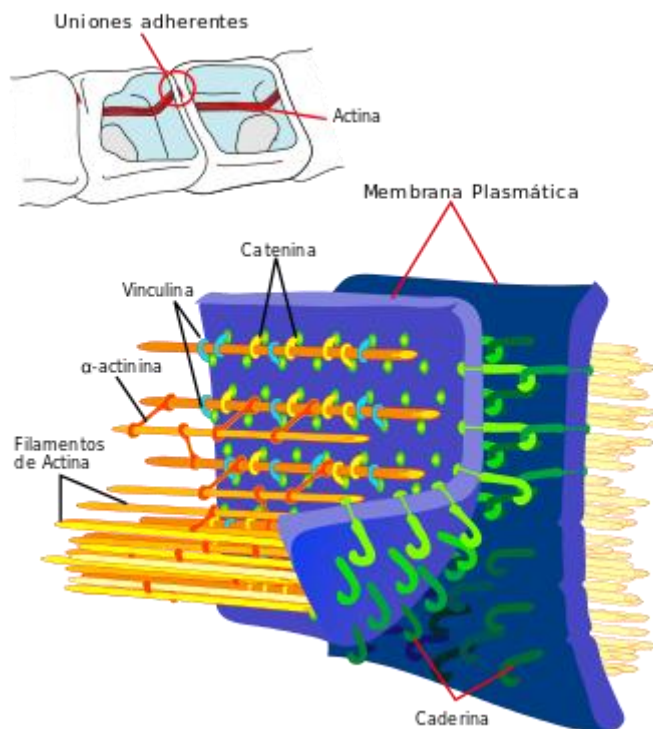
.La estructura general de los desmosomas consta de una placa citoplasmática densa, compuesta por un complejo proteico de anclaje intracelular, que es el responsable de la unión de los elementos citoesqueléticos a las proteínas de unión transmembrana. Los desmosomas generan una barrera entre citoplasmas con las paredes vecinas.

.Los desmosomas permiten además, que exista cierto movimiento en común entre las células adyacentes que están unidas mediante ellos.

.Los desmosomas tienen mucha importancia en el sistema inmunitario innato, pues permite establecer uniones muy resistentes, evitando la separación de las células epiteliales por acción mecánica o por presión. Así la piel se ha convertido en una barrera mecánica de protección.

.La pérdida de este tipo de uniones puede originar cierto tipo de patologías, especialmente en el tejido epitelial. Tal es el caso del pénfigo, una enfermedad grave, poco frecuente, de la piel, pico y de las mucosas, caracterizada por la presencia de ampollas de pared fina, que aparecen en piel o mucosas aparentemente normales. Esta enfermedad, de naturaleza autoinmune, está originada por la producción de autoanticuerpos, contra las cadherinas específicas de los desmosomas : desmogleína y desmocolina, produciendo una pérdida de uniones de adherencia. entre las células del epitelio y produciendo sintomatología.

-Los desmosomas en banda (uniones adherentes o *zonula adherens*) son un tipo de [uniones celulares](#); tratándose de especializaciones de la [membrana plasmática](#), que contienen [proteínas](#), como las [cadherinas](#) y [cateninas](#).



-Estructura de la zonula adherens.

,Al [microscopio electrónico de transmisión](#), se observa que poseen una zona citoplasmática densa, rica en [actina F](#), rodeando las membranas plasmáticas pertenecientes a dos células adyacentes.¹ Como modelo de la naturaleza bioquímica del entramado, se ha propuesto que la adhesión célula-célula, está mediada por cadherinas, quienes a su vez están asociadas al [citoesqueleto](#) de actina, mediante varios componentes proteicos: las cadherinas que se asocian a la alfa-catenina, quien interacciona con la [vinculina](#), alfa-[actinina](#) y finalmente con la actina.²

.Véase también: [Desmosoma](#) y [Zonula occludens](#).

-Zonula occludens (uniones estrechas) :



1. - [Micrografía electrónica](#) por [criofractura](#) de la *zonula occludens* de una célula [endotelial](#).

.Las uniones estrechas, son uniones ocluyentes, con estructuras [citológicas](#) presentes en células del [epitelio](#) y [endotelio](#), que crean una barrera de impermeabilidad impidiendo el libre flujo de sustancias entre las células.

Estructuralmente consisten en un entramado de [proteínas](#), que aproximan las [membranas lipídicas](#) de células adyacentes; entre estas proteínas destacan las [claudinas](#) y las [occludinas](#).¹

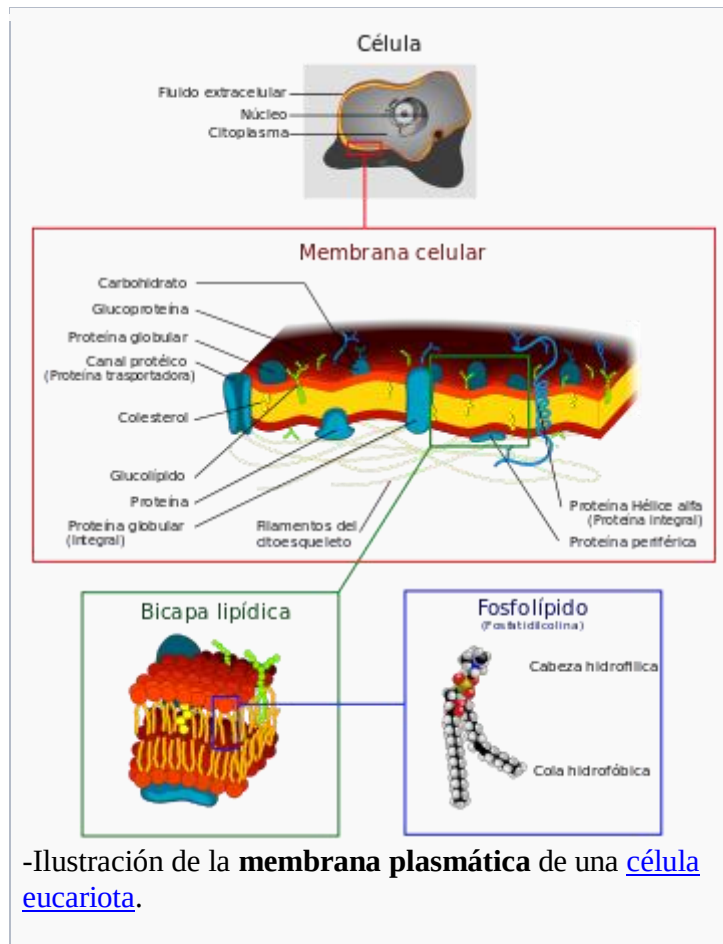
Funcionalmente, generan una barrera bioquímica entre la membrana apical y la basolateral de estas células epiteliales, permitiendo así el transporte polar.² Un ejemplo clásico de esta estructura en un epitelio, es la [barrera intestinal](#).

.Con microscopía electrónica, mediante la técnica de [criofractura](#), se observa que las uniones estrechas consisten en una serie de fibrillas lineales, largas y paralelas, interconectadas mediante cortos filamentos.

.La membrana plasmática, membrana celular, membrana citoplasmática o plasmalema, es una [bicapa lipídica](#) que delimita todas las [células](#). Es una estructura formada por dos láminas de [fosfolípidos](#), [glucolípidos](#) y [proteínas](#), que rodean, limita la forma y contribuye a mantener el equilibrio entre el interior (medio intracelular) y el exterior (medio extracelular) de las células. Regula la entrada y salida de muchas sustancias, entre el [citoplasma](#) y el medio extracelular. Es similar a las membranas que delimitan los [orgánulos](#) de [células eucariotas](#).

.Está compuesta por dos láminas que sirven de "contenedor", para el [citosol](#) y los distintos compartimentos internos de la célula, así como también otorga protección mecánica. Está formada principalmente por fosfolípidos: [fosfatidiletanolamina](#) y [fosfatidilcolina](#); [colesterol](#); [glúcidos](#); y [proteínas](#): [integrales](#) y [periféricas](#).

.La principal característica de esta barrera es su [permeabilidad selectiva](#), lo que le permite seleccionar las [moléculas](#), que deben entrar y salir de la célula. De esta forma se mantiene estable el medio intracelular, regulando el paso de: [agua](#), [iones](#) y [metabolitos](#), a la vez que mantiene el [potencial electroquímico](#), haciendo que el medio interno esté cargado negativamente. La membrana plasmática es capaz de recibir señales, que permiten el ingreso de partículas a su interior. Cuando una molécula de gran tamaño atraviesa o es expulsada de la célula, y se invagina parte de la membrana plasmática para recubrirlas, cuando están en el interior ocurren respectivamente los procesos de [endocitosis](#) y [exocitosis](#).



.Tiene un grosor aproximado de 7,5 nm (75 Å), y no es visible al microscopio óptico, pero sí al microscopio electrónico; donde se pueden observar dos capas oscuras bilaterales y una central más clara. En las células procariotas y en las eucariotas osmótrofas, como plantas y hongos, se sitúa bajo otra capa exterior, denominada pared celular.

.En la actualidad se ha descubierto que es posible que estas estructuras, se formen sin la presencia de agua, a partir de metano líquido, lo que abre la posibilidad a encontrar vida fuera de la Tierra.¹

-La membrana celular cumple varias funciones:

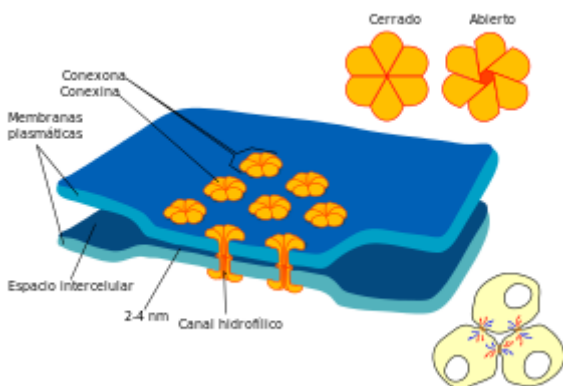
- Delimita y protege las células.

- Es una barrera selectivamente permeable, ya que impide el libre intercambio de materiales de un lado a otro, pero al mismo tiempo proporcionan el medio para comunicar un espacio con otro.
- Permite el paso o transporte de solutos de un lado a otro de la célula, pues regula el intercambio de sustancias entre el interior y el exterior de la célula siguiendo un gradiente de concentración.
- Poseen receptores químicos que se combinan con moléculas específicas que permiten a la membrana recibir señales y responder de manera específica, por ejemplo, inhibiendo o estimulando actividades internas como el inicio de la división celular, la elaboración de más glucógeno, movimiento celular, liberación de calcio de las reservas internas.
- expulsada de la célula, y se invagina parte de la membrana plasmática para recubrirlas, cuando están en el interior ocurren respectivamente los procesos de [endocitosis](#) y [exocitosis](#).
- Tiene un grosor aproximado de 7,5 nm (75 Å), y no es visible al [microscopio óptico](#), pero sí al [microscopio electrónico](#); donde se pueden observar dos capas oscuras bilaterales y una central más clara. En las células [procariotas](#) y en las [eucariotas osmótrofas](#), como [plantas](#) y [hongos](#), se sitúa bajo otra capa exterior, denominada [pared celular](#).

.En la actualidad se ha descubierto que es posible que estas estructuras, se formen sin la presencia de agua, a partir de metano líquido, lo que abre la posibilidad a encontrar vida fuera de la Tierra.¹

-Unión gap: Se llama uniones gap, uniones en hendidura, uniones comunicantes o nexus, a cierta clase de conexiones que se observan a veces entre las células en tejidos animales; estando formada por dos hemicanales: oligómeros de 6 proteínas intrínsecas de membrana, llamadas [conexinas](#), insertos donde son contiguas dos células, y alineados con precisión, de manera que la luz de uno se continua con la del otro.

.Las uniones gap requieren que las membranas contiguas se aproximen, quedando el espacio intersticial entre ellas reducido a 2 nm, en lugar de los 25 nm habituales. Cuando la conexión se abre, se vuelve posible el paso directo de citoplasma a citoplasma de iones, y también de biomoléculas de hasta 1000 daltons, de manera análoga al flujo que se produce en los [plasmodesmos](#) de las plantas y otros eucariontes con pared celular, es decir, tienen propiedades hidrofílicas.



2.

- Estructura y ubicación de las uniones gap en células contiguas.

. Las uniones gap permiten además la conexión eléctrica entre las células que unen, facilitando por ejemplo la existencia de [sinapsis eléctricas](#), en las que el [potencial de acción](#) se transmite directamente, sin necesidad de un [mensajero químico](#) en un espacio sináptico. En consecuencia, la transmisión de un impulso nervioso es mucho más rápida, y bidireccional.

. Son estructuras dinámicas que se abren y se cierran. La disminución del pH, el aumento de las concentraciones intracelulares de Ca^{++} y algunos estímulos fisiológicos como el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF) y el factor de crecimiento epidérmico (EGF), cierran la unión de comunicación.

. Las uniones gap se encuentran prácticamente en todos los tejidos animales, faltando por completo sólo en células móviles, por ello aisladas, como los [espermatozoides](#) o los [eritrocitos](#). Las uniones gap son el fundamento de las sinapsis eléctricas, y se encuentran en relación con esta función en el tejido cardíaco, en la musculatura lisa, en la retina y también en el cerebro, en conexiones que afectan a neuronas y células gliales, y también entre astrocitos y [células de Purkinje](#) del encéfalo. Existe una familia de [conexinas](#) (14 en humanos) que tiene un patrón de distribución tejido específica.

-16.9.1.1.4)- Modelos Embrionarios.

. Estos organismos son muy usados como modelos por los biólogos del desarrollo:

- [Cordados](#)
 - [Anfioxo](#) *Branchiostoma lanceolatum*
 - Pez cebra [Danio rerio](#)
 - Sapos [Xenopus laevis](#)
 - Pollito [Gallus gallus](#)
 - Ratón [Mus musculus](#)
- [Invertebrados](#)
 - [Erizo de mar](#)
 - gusano [Caenorhabditis elegans](#)
 - Mosca de la fruta [Drosophila melanogaster](#)
- Plantas
 - [Arabidopsis thaliana](#)
 - [Maíz](#)
 - [Antirrhinum](#)

-16.9.1.1.5)- Subdisciplinas y Disciplinas Relacionadas.

-1)- Embriología. [Embriología](#).

-La embriología es parte de la biología del desarrollo, estudia a los organismos desde su estado de una [célula](#), generalmente el [cigoto](#); hasta el final de la etapa embrionaria, lo que no significa necesariamente el inicio de la vida libre del organismo. La embriología fue originalmente una ciencia más descriptiva hasta el [siglo XX](#). Hoy en día, ambas ciencias estudian los pasos necesarios para la formación del [cuerpo](#) de un organismo [vivo](#).

-2)- Biología Evolutiva del Desarrollo. - [Biología evolutiva del desarrollo](#). -La biología evolutiva del desarrollo se desarrolló ampliamente en la década de [1990](#). Es una síntesis entre los descubrimientos de la [biología molecular del desarrollo](#) y la [biología evolutiva](#), la cual considera toda la diversidad de los organismos desde un contexto [evolucionista](#).

-3)- Medicina..

-Los descubrimientos de la biología del desarrollo, ayudaron a entender defectos en el desarrollo, como el [síndrome de Down](#) , por una [aberración cromosómica](#). Llegar a entender cómo las células se diferencian durante el desarrollo, permitiría, especializar [células madre](#) en distintos tejidos y órganos, con fines [médicos](#).

-16.9.1.1.6)- Véase también.

- [Biología evolutiva del desarrollo](#)
- [Genética del desarrollo](#)
- [Embriología](#)
- [Embriogénesis](#)
- [Desarrollo floral](#)
- [Embriogénesis en *Drosophila*](#)
- [Desarrollo dentario](#)
- [Desarrollo \(biología\)](#)
- [Terminología Morfológica Internacional](#)
- [Simposios Ibero-latinoamericanos de Terminología](#)
- [Medicina regenerativa](#)
- [Juan Carlos Izpisua](#)

-16.9.1.1.7)- Referencias.

-1). Bibliografía.

- Barmaimon, Enrique. (2015). Historia de las Ciencias Cognitivas. 3 Tomos. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Gilbert. S. 2005. Biología del Desarrollo. 7ª Edición. Editorial Médica, Panamericana. Capítulo 1. Buenos Aires.
- Wolpert, L. 2007. Principles of Development. 3th Edition. Oxford, United States.

-2)- Notas.

1. [Volver arriba ↑](#) Laubichler & Wagner (2001) How Molecular is Molecular Developmental Biology? A Reply to Alex Rosenberg's Reductionism Redux: Computing the Embryo. *Biology and Philosophy* 16: 57-58
2. [Volver arriba ↑](#) Sobre la generación de las criaturas vivas, 1651. Exercitationes de generatione animalium: quibus accedunt quaedam de partu, de membranis ac humoribus uteri et de conceptione. London.
3. [Volver arriba ↑](#) Salazar-Ciudad, I., Jernvall, J. and Newman S. A. (2003) REVIEW ARTICLE Mechanisms of pattern formation in development and evolution. *Development* 130

-16.9.1.1.8)- Enlaces Externos.

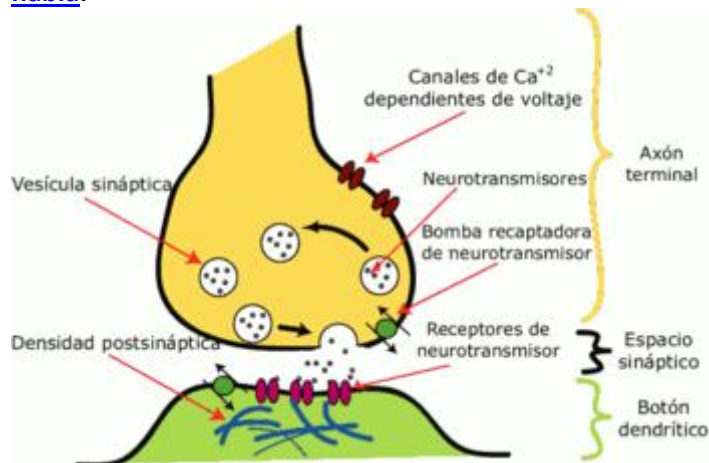
-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Biología del desarrollo](#).
-  [Wikiversidad](#) alberga proyectos de aprendizaje sobre [Biología del desarrollo](#).
- [Developmental Biology](#) by Scott Gilbert (libro de texto online, en inglés).
- [Society for Developmental Biology](#)
- [Developmental Biology](#)
- [Milestones. Biología del desarrollo](#)

-Esta página fue modificada por última vez el 27 ago 2015 a las 18:20..

-16.9.2)- Áreas Relacionadas con las Neurociencias.

-Las neurociencias exploran campos tan diversos como:

- la operación de [neurotransmisores](#) en la [sinapsis](#);
- los mecanismos biológicos responsables del [aprendizaje](#);
- el control [genético](#) del desarrollo neuronal desde la concepción;
- la operación de [redes neuronales](#);
- la estructura y funcionamiento de redes complejas involucradas en la [memoria](#), la [percepción](#) y el [habla](#).



-
- La [sinapsis](#) permite a las [neuronas](#) comunicarse entre sí, transformando

-Entre las áreas relacionadas con la neurociencia se encuentran:

- el [neurodesarrollo](#)
- la [neuroanatomía](#)
- la [neurociencia aplicada](#)
- la [neurociencia cognitiva](#)
- la [neurociencia computacional](#)
- la [neuroeconomía](#)
- la [neurofisiología](#)
- la [neurolingüística](#)
- la [neurología](#)
- la [neuropsicología](#)
- la [neuropsiquiatría](#)
- la [neurotecnología](#)
- la [psicofarmacología](#)
- la [neurogenética](#)
- la [neurocirugía](#).
- el [neuronegocio](#).

-16.9.3)- Aspectos Históricos: la Neurona.

-16.9.3.1)- Luigi Galvani.

-Biólogo de Bolonia, [Luigi Galvani](#) descubrió, en 1791, la existencia de la actividad eléctrica en los animales: Había colgado una pata de una rana en un gancho de cobre suspendido de un balcón de hierro; la interacción entre los dos metales, hacía que la pata se contrajera.

-16.9.3.2)- Hermann von Helmholtz.

-[Hermann von Helmholtz](#) descubrió que la generación de electricidad por parte de los axones de las células nerviosas, no es un producto secundario de su actividad, sino un medio para transmitir mensajes, de un extremo a otro; logrando medir, en 1859, la velocidad de propagación de tales mensajes, y llegó a la conclusión de que se propagaban a 27 metros por segundo.

-16.9.3.3)- Camillo Golgi.

-[Camillo Golgi](#) desarrolló un método de tinción con cromato de plata, que permite colorear una neurona entre muchas otras.³ Compartió el [Premio Nobel de Medicina](#) de 1906, con Santiago Ramón y Cajal.

-16.9.3.4)- Santiago Ramón y Cajal.

-[Santiago Ramón y Cajal](#) dio a la célula nerviosa el nombre de [neurona](#), unidad elemental del sistema de señalización del sistema nervioso. Descubrió que el axón de una neurona, sólo se comunicaba con las dendritas de otra en regiones especializadas: las [sinapsis](#). Además, una neurona determinada sólo se comunica con ciertas células, y no con otras. En el interior de la neurona, las señales fluyen en una dirección única. Este principio permite determinar el flujo de la información en los circuitos neurales. Encontró que existen tres tipos principales de neuronas: sensorial, motora e interneurona. Recibió el premio Nobel de Medicina junto con Golgi.

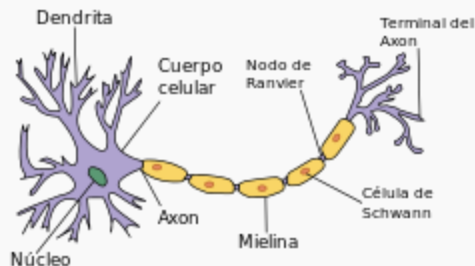
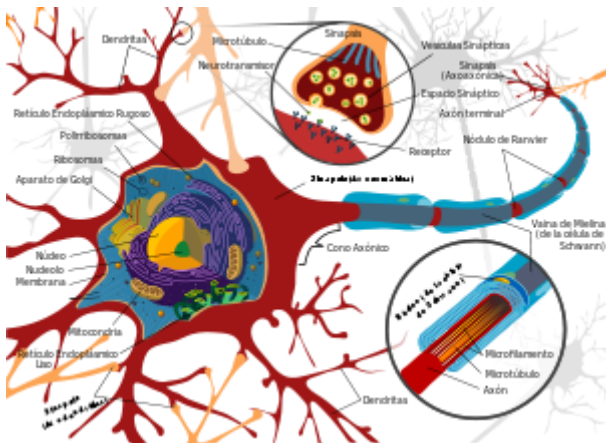
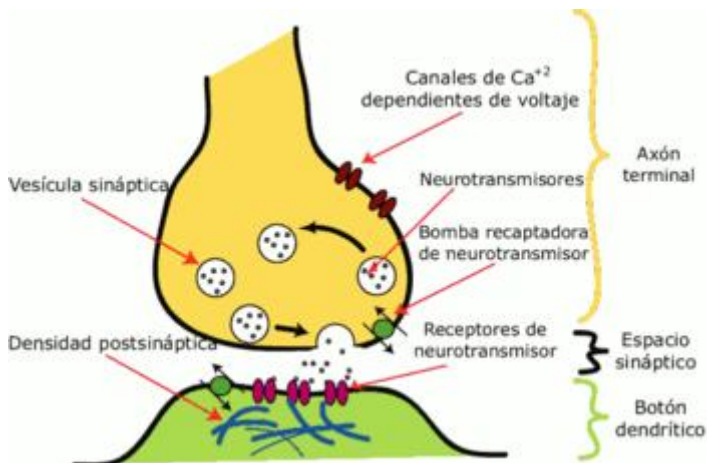


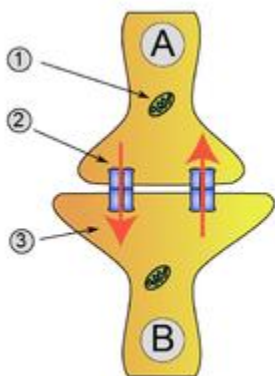
Diagrama básico de una neurona.



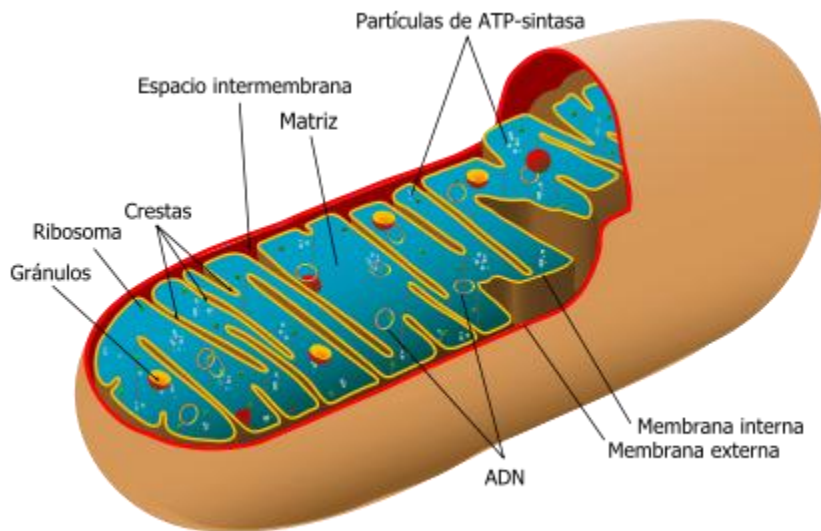
-Partes de una neurona. Las neuronas (del griego νεῦρον)



-Esquema con los principales elementos en una sinapsis modelo. La sinapsis permite a las [células nerviosas](#) comunicarse con otras a través de los [axones](#) y [dendritas](#), transformando una [señal eléctrica](#) en otra [química](#).



Esquema de una sinapsis eléctrica A-B: (1) [mitocondria](#); (2) uniones gap formadas por conexinas; (3) señal eléctrica. - [Sinapsis eléctrica](#).



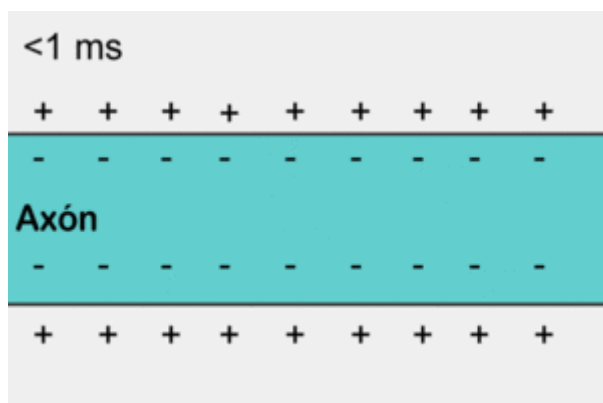
Estructura de una mitocondria

-16.9.3.5)-Charles Sherrington.

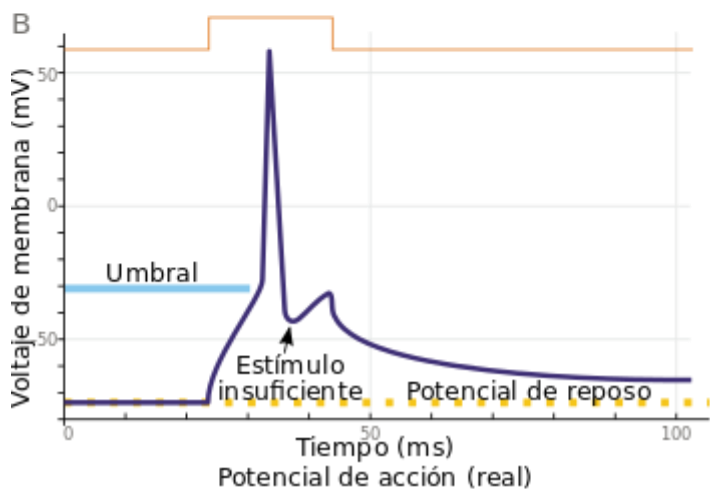
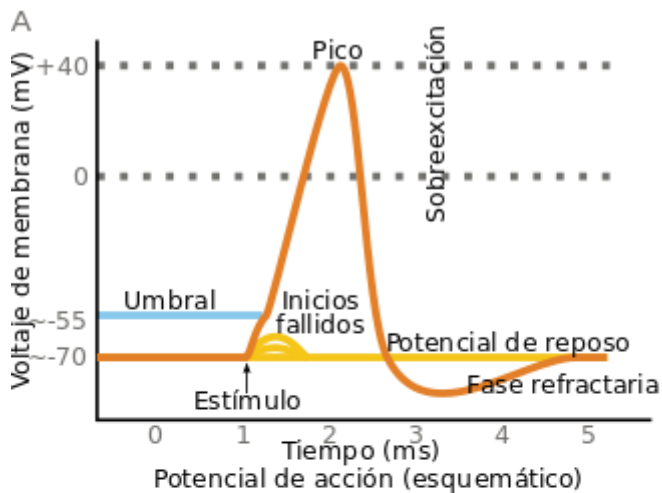
-[Charles Sherrington](#) estudió los fundamentos neurales del comportamiento reflejo. Descubrió que es posible inhibir las neuronas además de excitarlas, y que la integración de esas señales determina la acción del sistema nervioso.

-16.9.3.6)- Edgar Adrian.

-[Edgar Adrian](#) ideó métodos para registrar los [potenciales de acción](#), que son las señales eléctricas utilizadas por las neuronas para la comunicación. Descubrió que son señales de tipo *todo o nada*, es decir, o bien se presentan completas o bien no se presentan en absoluto. Compartió el Premio Nobel de Medicina con Charles Sherrington.



-Impulso nervioso neuronal correccional por el cambio de potencial trasmembrana

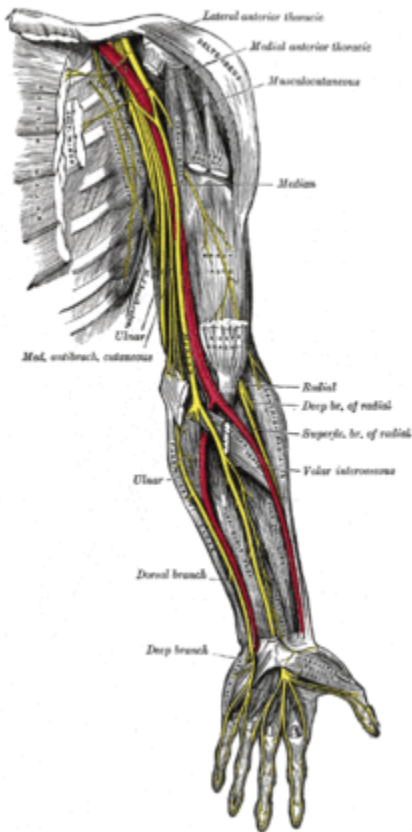


-A. Vista esquemática de un potencial de acción ideal, mostrando sus distintas fases. B. Registro real de un potencial de acción, normalmente deformado, comparado con el esquema debido a las técnicas [electrofisiológicas](#) utilizadas en la medición.

-El potencial de acción, también llamado [impulso eléctrico](#), es una [onda de descarga eléctrica](#) que viaja a lo largo de la [membrana celular](#), modificando su [distribución de carga eléctrica](#). Los potenciales de acción se utilizan en el cuerpo para llevar información entre unos [tejidos](#) y otros, lo que hace que sean una característica [microscópica](#) esencial para la [vida](#) de los seres vivos. Pueden generarse por diversos tipos de células corporales, pero las más activas en su uso, son las células del [sistema nervioso](#) para enviar mensajes entre [células nerviosas](#) ([sinapsis](#)), o desde células nerviosas a otros tejidos corporales, como el [músculo](#) o las [glándulas](#).

-Muchas [plantas](#) también generan potenciales de acción que viajan a través del [floema](#), para coordinar su actividad. La principal diferencia entre los potenciales de acción de animales y plantas, es que las plantas utilizan flujos de [potasio](#) y [calcio](#), mientras que los animales utilizan potasio y [sodio](#).

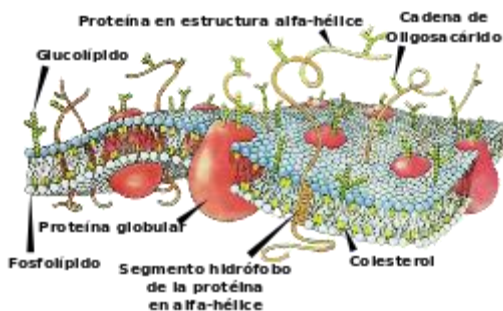
-Los potenciales de acción son la vía fundamental de transmisión de códigos [neurales](#). Sus propiedades pueden frenar el tamaño de cuerpos en [desarrollo](#), y permitir el control y coordinación centralizados de [órganos](#) y tejidos.



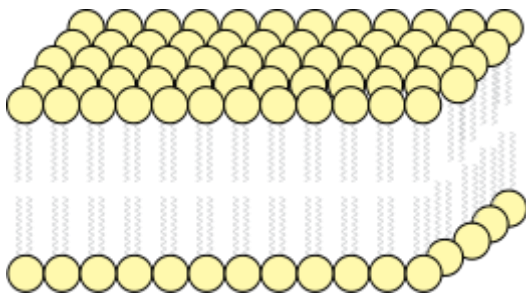
- En amarillo, nervios del brazo.

-16.9.3.7)-Julius Bernstein.

- [Julius Bernstein](#), discípulo de Wilhelm Helmholtz, propuso en 1902, la hipótesis de la [membrana porosa](#) (plasmática) para describir el proceso de conducción eléctrica en las neuronas. Dedujo que hay una diferencia de potencial entre el interior y el exterior de la célula nerviosa, incluso cuando la célula está en reposo.



-Esquema de una membrana celular. Según el modelo del *Mosaico Fluido*, las proteínas (en rojo y naranja) serían como "icebergs" que navegarían en lípidos (en azul). Nótese además que las cadenas de oligosacáridos (en verde) se hallan siempre en la cara externa, pero no en la interna.



-Diagrama del orden de los lípidos anfipáticos para formar una [bicapa lipídica](#). Las cabezas [polares](#) (de color amarillento) separan las colas hidrofóbicas (de color gris) del medio citosólico y extracelular.

-16.9.3.8)-Alan Hodgkin y Andrew Huxley.

-[Alan Hodgkin](#) y [Andrew Huxley](#) desarrollaron investigaciones sobre el [axón](#) gigante de las células nerviosas de los calamares; confirmando la hipótesis de Julius Bernstein de que el potencial de membrana en reposo, se genera por el desplazamiento de iones de [potasio](#) hacia el exterior de la célula y de iones de [sodio](#) hacia su interior. Compartieron el [Premio Nobel de Medicina](#) de 1963, con [John Eccles](#), por la investigación sobre las bases iónicas de la transmisión nerviosa.

-16.9.3.9)-Henry Dale y Otto Loewi.

-[Henry Dale](#) y [Otto Loewi](#) propusieron la teoría química de la transmisión sináptica. Descubrieron, en forma independiente, que cuando el potencial de acción de una neurona del sistema nervioso autónomo, llega a los terminales del axón, causa la liberación de una sustancia química en la hendidura sináptica. Recibieron el Premio Nobel de Medicina de 1936.

-16.9.3.10)-Edwin Furshpan y David Potter.

-[Edwin Furshpan](#) y [David Potter](#) descubrieron, en una langosta de río, que también es posible la [transmisión eléctrica entre dos células nerviosas](#), si bien la mayoría de las sinapsis son de origen químico.

-16.9.3.11)-Bernard Katz.

-[Bernard Katz](#) descubrió que cuando un potencial de acción ingresa en la terminal presináptica, causa la apertura de los [canales de calcio](#), lo que permite la afluencia de este elemento químico al interior de la célula. La abundancia de calcio, a su vez, determina la liberación de los [neurotransmisores](#) en la hendidura sináptica. El neurotransmisor se une a los receptores superficiales de la [neurona postsináptica](#), y las señales químicas se retraducen a señales eléctricas. Compartió el Premio Nobel de Medicina de 1970, con [Ulf von Euler](#) y [Julius Axelrod](#), por los estudios realizados sobre neurotransmisores.

-16.9.3.12)- Rodolfo Llinás.

-[Rodolfo Llinás](#) cambió el dogma establecido, desde que Ramón y Cajal enunció su ley de la polarización sobre el aspecto funcional de las neuronas; presentando el nuevo punto de vista funcional sobre la neurona en su artículo "[The Intrinsic Electrophysiological Properties of Mammalian Neurons: Insights into Central Nervous System Function](#)".⁵ Rodolfo Llinás con sus colaboradores investigó durante los años 80, el funcionamiento electrofisiológico de las neuronas en los vertebrados, descubriendo las propiedades

electrofisiológicas. Anteriormente se habían observado propiedades intrínsecas en los invertebrados, pero se pensaba que éstas eran únicamente una cuestión relativa a esa línea, pero Llinás y sus colaboradores, demostraron que las neuronas de los vertebrados tienen propiedades electrofisiológicas intrínsecas. El nuevo punto de vista funcional sobre la neurona quedó resumido en lo que hoy es conocido por la [Ley de Llinás](#) o de la Intercambialidad,

-16.9.3.13)- Carlsson, Greengard y Eric Kandel.

-El descubrimiento de cada sustancia química considerada mediadora de la intercomunicación neuronal, aportaba nuevos elementos de conocimiento de la compleja red de conexiones entre células nerviosas y de sus correspondientes características funcionales.

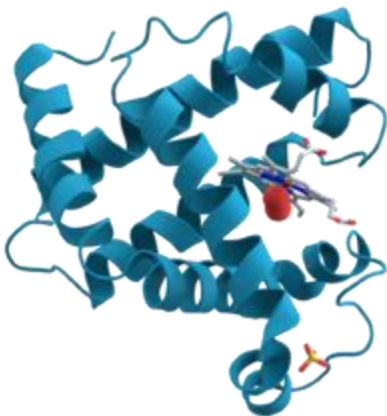
.[Eric Kandel](#) esclareció el papel de los transmisores en el complejo proceso de la [memoria](#) y el [aprendizaje](#), estableciendo que la memoria es evocada por cambios directos en los millones y millones de sinapsis, que forman los puntos de contacto entre las neuronas.⁶.

-16.9.3.14)- Antonio Alcalá Malavé.

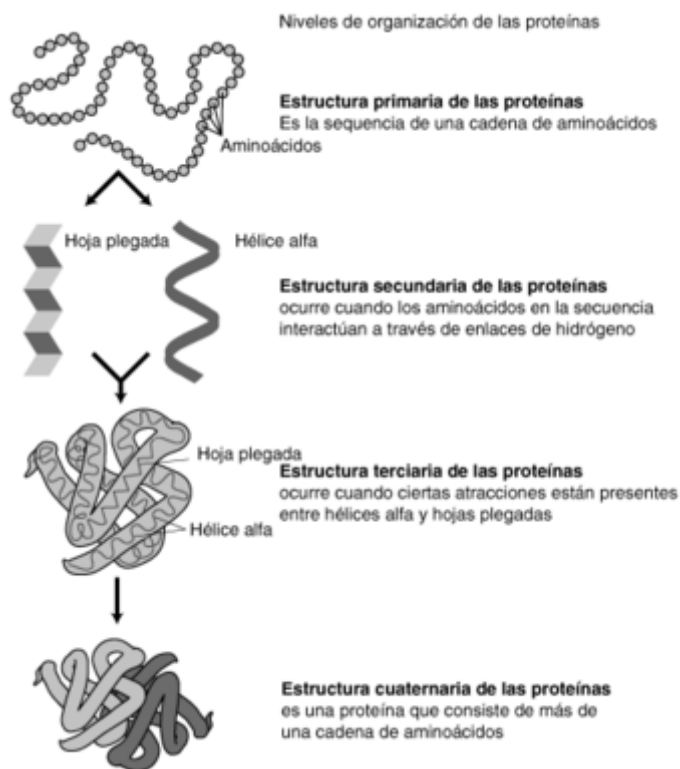
-[Antonio Alcalá Malavé](#) consiguió en 2002, descubrir que las áreas cerebrales 17,18 y 19 de Brodman, servían además de para inducir el fenómeno físico y químico de la visión, para informar del riesgo cardiovascular y algunas demencias. Ese "informe biológico" se traduce como fallo visual en la calidad, cantidad, color y contraste de las imágenes, que llegaban al cerebro o que eran procesadas por el mismo, aunque ya aberradas. Sus trabajos son verificables por campimetría computarizada y análisis computarizado cromático.

-16.9.3.15)- Roderick MacKinnon.

-[Roderick MacKinnon](#) obtuvo en 2004, la primera imagen tridimensional de los átomos, que forman la [proteína](#) de los dos canales iónicos: un canal pasivo de potasio y un canal de potasio activado por voltaje. Recibió el Premio Nobel de Química.



-Representación de la estructura tridimensional digitalizada de la [mioglobina](#). La animación corresponde a la transición conformacional entre las formas oxigenada y desoxigenada.



-Estructura Proteínas.

-Propiedades de las proteínas: Dos son las propiedades principales que permiten la existencia y aseguran la función de las proteínas:

.Estabilidad: La proteína debe ser estable en el medio donde desempeñe su función. Para ello, la mayoría de proteínas acuosas crean un núcleo hidrofóbico empaquetado. Está relacionado con su vida media y el recambio proteico.

-Solubilidad: Es necesario solvatar la proteína, lo cual se consigue exponiendo residuos de similar grado de polaridad al medio en la superficie proteica. Se mantiene siempre y cuando los enlaces fuertes y débiles estén presentes. Si se aumenta la temperatura y el pH se pierde la solubilidad.

-Existen otra serie de propiedades secundarias asociadas a sus características químicas:

- Capacidad electrolítica: Se determina a través de la electroforesis, técnica analítica en la cual si las proteínas se trasladan al polo positivo es porque su molécula tiene carga negativa y viceversa.
- **Especificidad:** Cada proteína tiene una función específica que está determinada por su estructura primaria.
- **Amortiguador de pH** (conocido como efecto tampón): Actúan como amortiguadores de pH debido a su carácter anfótero, es decir, pueden comportarse como ácidos (donando electrones) o como bases (aceptando electrones).

-Desnaturalización:- Desnaturalización de proteínas.:

- Si en una disolución de proteínas se producen cambios de pH, alteraciones en la concentración, agitación molecular o variaciones bruscas de temperatura, la solubilidad de las proteínas puede

verse reducida hasta el punto de producirse su [precipitación](#). Esto se debe a que los enlaces que mantienen la [conformación globular](#) se rompen y la proteína adopta la [conformación filamentosa](#). De este modo, la capa de moléculas de agua no recubre completamente a las moléculas proteicas, las cuales tienden a unirse entre sí dando lugar a grandes partículas que precipitan. Además, sus propiedades [biocatalizadoras](#) desaparecen al alterarse el [centro activo](#). Las proteínas que se hallan en ese estado no pueden llevar a cabo la actividad para la que fueron diseñadas, en resumen, no son funcionales.

- Esta variación de la conformación se denomina desnaturalización. La desnaturalización no afecta a los [enlaces peptídicos](#): al volver a las condiciones normales, puede darse el caso de que la proteína recupere la conformación primitiva, lo que se denomina renaturalización.
- Ejemplos de desnaturalización son la [leche](#) cortada como consecuencia de la desnaturalización de la [caseína](#), la precipitación de la [clara de huevo](#) al desnaturalizarse la [ovoalbúmina](#) por efecto del [calor](#) o la fijación de un peinado del cabello por efecto de [calor](#) sobre las [queratinas](#) del [pelo](#).¹⁰.

- Determinación de la Estabilidad Proteica:

- La estabilidad de una proteína es una medida de la energía que diferencia al estado nativo de otros estados "no nativos" o desnaturalizados. Hablaremos de estabilidad [termodinámica](#) cuando podamos hacer la diferencia de energía entre el estado nativo y el desnaturalizado, para lo cual se requiere reversibilidad en el proceso de desnaturalización. Y hablaremos de estabilidad cinética cuando, dado que la proteína desnaturaliza irreversiblemente, solo podemos diferenciar energéticamente la proteína nativa del estado de transición (el estado limitante en el proceso de desnaturalización) que da lugar al estado final. En el caso de las proteínas reversibles, también se puede hablar de estabilidad cinética, puesto que el proceso de desnaturalización también presenta un estado limitante. Se ha demostrado que algunas proteínas reversibles pueden carecer de dicho estado limitante, aunque es un tema aún controvertido en la bibliografía científica.
- La determinación de la estabilidad proteica puede realizarse con diversas técnicas. La única de ellas que mide directamente los parámetros energéticos es la [calorimetría](#) (normalmente en la modalidad de calorimetría diferencial de barrido). En ésta se mide la cantidad de calor que absorbe una disolución de proteína cuando es calentada, de modo que al aumentar la temperatura se produce una transición entre el estado nativo y el estado desnaturalizado que lleva asociada la absorción de una gran cantidad de calor.
- El resto de técnicas miden propiedades de las proteínas que son distintas en el estado nativo y en el estado desplegado. Entre ellas se pueden citar la fluorescencia de [triptófanos](#) y [tirosinas](#), el [dicroísmo circular](#), [radio hidrodinámico](#), [espectroscopia](#) infrarroja y la [resonancia magnética nuclear](#). Una vez hemos elegido la propiedad que vamos a medir para seguir la desnaturalización de la proteína, podemos distinguir dos modalidades: Aquellas que usan como agente desnaturalizante el incremento de temperatura y aquellas que hacen uso de agentes químicos (como [urea](#), [cloruro de guanidinio](#), [tiocianato de guanidinio](#), [alcoholes](#), etc.). Estas últimas relacionan la concentración del agente utilizado con la energía necesaria para la desnaturalización. Una de las técnicas que han emergido en el estudio de las proteínas es la [microscopía de fuerza atómica](#), ésta técnica es cualitativamente distinta de las demás, puesto que no trabaja con sistemas macroscópicos sino con moléculas individuales. Mide la estabilidad de la proteína a través del trabajo necesario para desnaturalizarla cuando se aplica una fuerza por un extremo mientras se mantiene el otro extremo fijo a una superficie.
- La importancia del estudio de la estabilidad proteica está en sus implicaciones biomédicas y biotecnológicas. Así, enfermedades como el [Alzheimer](#) o el [Parkinson](#) están relacionadas con la formación de [amiloides](#) (polímeros de proteínas desnaturalizadas). El tratamiento eficaz de estas

enfermedades podría encontrarse en el desarrollo de [fármacos](#) que desestabilizaran las formas amiloidogénicas o bien que estabilizaran las formas nativas. Por otro lado, cada vez más proteínas van siendo utilizadas como fármacos. Resulta obvio que los fármacos deben presentar una estabilidad que les dé un alto tiempo de vida cuando están almacenados y un tiempo de vida limitado cuando están realizando su acción en el cuerpo humano.

- Su uso en las aplicaciones [biotecnológicas](#) se dificulta debido a que pese a su extrema eficacia catalítica presentan una baja estabilidad ya que muchas proteínas de potencial interés apenas mantienen su configuración nativa y funcional por unas horas.

-Clasificación:

-Según su forma:

- **Fibrosas:** presentan cadenas polipeptídicas largas y una estructura secundaria atípica. Son insolubles en agua y en disoluciones acuosas. Algunos ejemplos de éstas son [queratina](#), [colágeno](#) y [fibrina](#).
- **Globulares:** se caracterizan por doblar sus cadenas en una forma esférica apretada o compacta dejando grupos hidrófobos hacia adentro de la proteína y grupos hidrófilos hacia afuera, lo que hace que sean solubles en disolventes polares como el agua. La mayoría de las enzimas, anticuerpos, algunas hormonas y proteínas de transporte, son ejemplos de proteínas globulares.
- **Mixtas:** posee una parte fibrilar (comúnmente en el centro de la proteína) y otra parte globular (en los extremos).

-Según su composición química:

- **Simples:** su [hidrólisis](#) solo produce aminoácidos. Ejemplos de estas son la [insulina](#) y el [colágeno](#) (globulares y fibrosas).
- **Conjugadas:** estas proteínas contienen cadenas polipeptídicas, es un grupo prostético. Este puede ser un ácido nucleico, un lípido, una azúcar o ion inorgánico. Ejemplo de estas son la [mioglobina](#) y los [citocromos](#).

-A su vez, las proteínas se clasifican en:¹¹

- a) **Escleroproteínas:** Son esencialmente insolubles, fibrosas, con un grado de cristalinidad relativamente alto. Son resistentes a la acción de muchas enzimas y desempeñan funciones estructurales en el reino animal. Los [colágenos](#) constituyen el principal agente de unión en el hueso, el cartílago y el tejido conectivo. Otros ejemplos son la [queratina](#), la [fibroína](#) y la [sericina](#).
- b) **Esferoproteínas:** Contienen moléculas de forma más o menos esférica. Se subdividen en cinco clases según sus solubilidad:
- I.- **Albúminas:** Solubles en agua y soluciones salinas diluidas. Ejemplos: la [ovoalbúmina](#) y la [lactalbúmina](#).
- II.- **Globulinas:** Insolubles en agua pero solubles en soluciones salinas. Ejemplos: [miosina](#), [inmunoglobulinas](#), [lactoglobulinas](#), [glicinina](#) y [araguina](#).
- III.- **Glutelinas:** Insolubles en agua o soluciones salinas, pero solubles en medios ácidos o básicos. Ejemplos: [oriceína](#) y las [glutelinas](#) del trigo.
- IV.- **Prolaminas:** Solubles en etanol al 50 %-80 %. Ejemplos: [gliadina](#) del trigo y [zeína](#) del maíz.
- V.- **Histonas** son solubles en medios ácidos.
- **Conjugadas o heteroproteínas:** su hidrólisis produce aminoácidos y otras sustancias no proteicas con un [grupo prostético](#).

-Nutrición:

-Fuentes de proteínas: Las fuentes dietéticas de proteínas incluyen carne, huevos, legumbres, frutos secos, cereales, verduras y productos lácteos tales como [queso](#) o [yogur](#). Tanto las fuentes proteínas animales como los vegetales poseen los 20 aminoácidos necesarios para la alimentación humana.

-Calidad proteica: Las diferentes proteínas tienen diferentes niveles de familia biológica para el cuerpo humano. Muchos alimentos han sido introducidos para medir la tasa de utilización y retención de proteínas en humanos. Éstos incluyen valor biológico, NPU (Net Protein Utilization), NPR (Cociente Proteico Neto) y PDCAAS (Protein Digestibility Corrected Amino Acids Score), la cual fue desarrollado por la FDA mejorando el PER (Protein Efficiency Ratio). Estos métodos examinan qué proteínas son más eficientemente usadas por el organismo. En general, éstos concluyeron que las proteínas animales que contienen todos los aminoácidos esenciales ([leche](#), [huevos](#), [carne](#)) y la proteína de [soya](#) son las más valiosas para el organismo.

-Reacciones de reconocimiento:

- **Reacción de Biuret:** El reactivo de Biuret está formado por una disolución de [sulfato de cobre](#) en medio [alcalino](#), este reconoce el enlace peptídico de las proteínas mediante la formación de un complejo de coordinación entre los iones Cu^{2+} y los pares de [electrones](#) no compartidos del [nitrógeno](#) que forma parte de los enlaces peptídicos, lo que produce una coloración rojo-violeta.
- **Reacción de los aminoácidos azufrados:** Se pone de manifiesto por la formación de un precipitado negruzco de sulfuro de plomo. Se basa esta reacción en la separación mediante un álcali, del azufre de los aminoácidos, el cual al reaccionar con una solución de acetato de plomo, forma el sulfuro de plomo.
- **Reacción de Millon:** Reconoce residuos [fenólicos](#), o sea aquellas proteínas que contengan [tirosina](#). Las proteínas se precipitan por acción de los ácidos inorgánicos fuertes del reactivo, dando un precipitado blanco que se vuelve gradualmente rojo al calentar.
- **Reacción xantoproteica:** Reconoce grupos [aromáticos](#), o sea aquellas proteínas que contengan [tirosina](#) o [fenilalanina](#), con las cuales el [ácido nítrico](#) forma compuestos nitrados amarillos.

-Deficiencia de proteínas:

-Deficiencia de proteínas en países en vías de desarrollo: La deficiencia de proteína es una causa importante de enfermedad y muerte en el [tercer mundo](#). La deficiencia de proteína juega una parte en la enfermedad conocida como [kwashiorkor](#). La [guerra](#), la [hambre](#), la [sobrepoblación](#) y otros factores incrementaron la tasa de [malnutrición](#) y deficiencia de proteínas. La deficiencia de proteína puede conducir a una [inteligencia](#) reducida o [retardo mental](#). La malnutrición proteica calórica afecta a 500 millones de personas y más de 10 millones anualmente ^[cita requerida]. En casos severos el número de [células blancas](#) disminuye, de la misma manera se ve reducida drásticamente la habilidad de los [leucocitos](#) de combatir una infección.

-Deficiencia de proteínas en países desarrollados: La deficiencia de proteínas es rara en países desarrollados pero un pequeño número de personas tiene dificultad para obtener suficiente proteína debido a la pobreza. La deficiencia de proteína también puede ocurrir en países desarrollados en personas que están haciendo dieta para perder peso, o en adultos mayores quienes pueden tener una dieta pobre. Las personas convalecientes, recuperándose de cirugía, trauma o enfermedades pueden tener déficit proteico si no incrementan su consumo para soportar el incremento en sus necesidades. Una deficiencia también puede ocurrir si la proteína consumida por una persona está incompleta y falla en proveer todos los aminoácidos esenciales.

-Exceso de consumo de proteínas: Como el organismo es incapaz de almacenar las proteínas, el exceso de proteínas es digerido y convertido en [azúcares](#) o [ácidos grasos](#). El [hígado](#) retira el [nitrógeno](#) de los [aminoácidos](#), una manera de que éstos pueden ser consumidos como combustible, y el nitrógeno es incorporado en la [urea](#), la sustancia que es excretada por los riñones. Estos órganos normalmente pueden lidiar con cualquier sobrecarga adicional, pero si existe enfermedad renal, una disminución en la proteína frecuentemente será prescrita.

-El exceso en el consumo de proteínas también puede causar la pérdida de [calcio](#) corporal, lo cual puede conducir a pérdida de masa ósea a largo plazo. Sin embargo, varios suplementos proteicos vienen

suplementados con diferentes cantidades de [calcio](#) por ración, de manera que pueden contrarrestar el efecto de la pérdida de calcio.

-Algunos médicos sospechan que el consumo excesivo de proteínas está ligado a varios problemas:

- Hiperactividad del [sistema inmune](#).
- Disfunción hepática debido a incremento de residuos tóxicos.
- Pérdida de densidad ósea; la fragilidad de los huesos se debe a que el calcio y la [glutamina](#) se filtran de los huesos y el tejido muscular para balancear el incremento en la ingesta de ácidos a partir de la dieta. Este efecto no está presente si el consumo de minerales [alcalinos](#) (a partir de frutas y vegetales [los cereales son ácidos como las proteínas; las [grasas](#) son neutrales]) es alto.

-En tales casos, el consumo de proteínas es [anabólico](#) para el hueso. Algunos investigadores piensan que un consumo excesivo de proteínas produce un incremento forzado en la [excreción](#) del calcio. Si hay consumo excesivo de proteínas, se piensa que un consumo regular de calcio sería capaz de estabilizar, o inclusive incrementar, la captación de calcio por el [intestino delgado](#), lo cual sería más beneficioso en mujeres mayores.

-Las proteínas son frecuentemente causa de [alergias](#) y reacciones alérgicas a ciertos [alimentos](#). Esto ocurre porque la estructura de cada forma de proteína es ligeramente diferente. Algunas pueden desencadenar una respuesta a partir del sistema inmune, mientras que otras permanecen perfectamente seguras. Muchas personas son alérgicas a la [caseína](#) (la proteína en la leche), al [gluten](#) (la proteína en el [trigo](#)) y otros granos, a la proteína particular encontrada en el [maní](#) o aquellas encontradas en [mariscos](#) y otras comidas marinas.

-Es extremadamente inusual que una misma persona reaccione adversamente a más de dos tipos diferentes de proteínas, debido a la diversidad entre los tipos de proteínas o [aminoácidos](#). Aparte de eso, las proteínas ayudan a la formación de la [masa muscular](#).

-Análisis de proteínas en alimentos: -[Análisis de proteínas en alimentos](#):

-Las proteínas en los alimentos, es un parámetro de importancia desde el punto de vista económico y de la calidad y cualidades organolépticas y nutricionales. Debido a ello su medición está incluida dentro del [Análisis Químico Proximal](#) de los alimentos (en el cual se mide principalmente el contenido de [humedad](#), [grasa](#), proteína y [cenizas](#)).¹²

-El clásico ensayo para medir concentración de proteínas en alimentos es el [método de Kjeldahl](#). Este ensayo determina el nitrógeno total en una muestra. El único componente de la mayoría de los alimentos que contiene nitrógeno son las proteínas (las grasas, los carbohidratos y la fibra dietética no contienen nitrógeno). Si la cantidad de nitrógeno es multiplicada por un factor dependiente del tipo de proteína esperada en el alimento, la cantidad total de proteínas puede ser determinada. En las etiquetas de los alimentos, la proteína es expresada como el nitrógeno multiplicado por 6,25, porque el contenido de nitrógeno promedio de las proteínas es de aproximadamente 16 %. El método de Kjeldahl es usado porque es el método que la AOAC International ha adoptado y por lo tanto es usado por varias agencias alimentarias alrededor del mundo.

-Digestión de proteínas: La digestión de las proteínas se inicia típicamente en el [estómago](#), cuando el [pepsinógeno](#) es convertido a [pepsina](#) por la acción del [ácido clorhídrico](#), y continúa por la acción de la [tripsina](#) y la [quimotripsina](#) en el [intestino](#). Las proteínas de la dieta son degradadas a [péptidos](#) cada vez más pequeños, y éstos hasta aminoácidos y sus derivados, que son absorbidos por el [epitelio](#) gastrointestinal. La tasa de absorción de los aminoácidos individuales es altamente dependiente de la fuente de proteínas. Por ejemplo, la digestibilidad de muchos aminoácidos en humanos difiere entre la proteína de la [soja](#) y la proteína de la [leche](#)¹³ y entre proteínas de la leche individuales, como beta-[lactoglobulina](#) y [caseína](#).¹⁴ Para las proteínas de la leche, aproximadamente el 50 % de la proteína

ingerida se absorbe en el estómago o el [yeyuno](#), y el 90 % se ha absorbido ya cuando los alimentos ingeridos alcanzan el [íleon](#).¹⁵

-Además de su rol en la síntesis de proteínas, los aminoácidos también son una importante fuente nutricional de nitrógeno. Las proteínas, al igual que los [carbohidratos](#), contienen cuatro [kilocalorías](#) por gramo, mientras que los [lípidos](#) contienen nueve kcal., y los [alcoholes](#), siete kcal. Los aminoácidos pueden ser convertidos en glucosa a través de un proceso llamado [gluconeogénesis](#).

-Cronología del estudio de las proteínas¹⁶ :

- En 1838, el nombre "Proteína" (del griego proteios, "primero") fue sugerido por [Jöns Jacob Berzelius](#) para la sustancia compleja rica en nitrógeno hallada en las células de todos los animales y vegetales.
- 1819-1904 se descubren la mayor parte de los 20 [aminoácidos](#) comunes en las proteínas.
- 1864 [Felix Hoppe-Seyler](#) cristaliza por primera vez y pone nombre a la [hemoglobina](#).
- 1894 [Hermann Emil Fischer](#) propone una analogía "llave y cerradura" para las interacciones [enzima-sustrato](#).
- 1897, Buchner y Buchner demostraron que los extractos exentos de células de levadura pueden fermentar la sacarosa para formar dióxido de carbono y [etanol](#), por lo tanto sentaron las bases de la [enzimología](#).
- 1926 [James Batcheller Sumner](#) cristalizó ureasa en forma pura, y demostró que las proteínas pueden tener [actividad catalítica](#) de enzimas. Svedberg desarrolló la primera [centrifugadora analítica](#) y la utilizó para calcular el peso molecular de la [hemoglobina](#).
- 1933 [Arne Wilhelm Kaurin Tiselius](#) introdujo la [electroforesis](#) para separar a las proteínas en solución.
- 1934 Bernal y Crowfoot prepararon los primeros patrones detallados de una proteína por [difracción de rayos X](#), obteniendo a partir de cristales de la enzima pepsina.
- 1942 [Archer John Porter Martin](#) y [Richard L. M. Synge](#) desarrollaron la [cromatografía](#), una técnica que ahora se utiliza para separar proteínas.
- 1951 [Linus Carl Pauling](#) y [Robert Corey](#) propusieron la estructura de una conformación helicoidal de una cadena de aminoácidos-la "hélice" α -y la estructura de la "lámina" β , las cuales fueron halladas posteriormente en muchas proteínas.
- 1955 [Frederick Sanger](#) determina por primera vez la secuencia de aminoácidos de una proteína ([insulina](#)).
- 1956 [Vernon Ingram](#) produjo la primera [huella proteica](#) y demostró que la diferencia entre la hemoglobina de la anemia falciforme y la hemoglobina normal se debe al cambio de un solo aminoácido.
- 1960 [John Kendrew](#) describió la primera estructura tridimensional detallada de una proteína (la [mioglobina](#) del esperma de la ballena) con una resolución de 0,2 nm, y Perutz propuso una estructura de resolución mucho más baja para la hemoglobina.
- 1963 Monod, Jacob y Changeux reconocieron que muchas enzimas se regulan por medio de [cambios alostéricos](#) en su conformación.
- 1969 Levinthal propone la paradoja sobre el plegamiento que se conoce con su nombre, [Paradoja de Levinthal](#).
- 1972 [Christian B. Anfinsen](#) recibe el Nobel de Química por sus trabajos con la ribonucleasa, lo que le llevó a proponer su famosa hipótesis sobre el plegamiento.
- 1995 [Marc R. Wilkins](#) acuñó el término ([Proteoma](#)) a la totalidad de proteínas presentes en una célula.

-Véase también:

- [Acuaporina](#)
- [Aminoácido](#)
- [Biosíntesis proteica](#)
- [Biuret](#)
- [Catepsina](#)
- [Citocina](#)
- [Código genético](#)
- [Cucumisina](#)
- [Holoproteína](#)
- [Proteína completa](#)
- [Proteína conjugada](#)
- [Proteína G](#)
- [Proteómica](#)
- [Receptor intracelular](#)
- [Timina](#)
- [Traducción \(genética\)](#)
- [Valor biológico.](#)

-16.9.3.16)- John O'Keefe, Edvard Moser y May-Britt Moser.

-En 2014 los psicólogos y neurocientíficos noruegos [Edvard Moser](#) y su esposa [May-Britt Moser](#) , compartieron con el británico [John O'Keefe](#) el Premio Nobel de Fisiología o Medicina por sus estudios sobre las células del hipocampo: una clase de neuronas que codifica la ubicación espacial en la que se encuentran los mamíferos, como las ratas y los seres humanos, y les permiten orientarse en el espacio. Ciertos grupos de neuronas hipocámpales se activan o no, dependiendo del lugar de una habitación en el que un sujeto se encuentre en un momento determinado.

-16.9.4)- Aspectos Históricos: Localización.

-Además de la secuencia histórica asociada a la neurona y a los conjuntos neuronales, es posible seguir la evolución de las neurociencias, considerando la secuencia histórica de las teorías destinadas a establecer la función de cada sector del cerebro, o bien la consideración de que no existiría una locación concreta de las funciones cerebrales.

-16.9.4.1)- Franz J. Gall.

-El neurólogo alemán [Franz Joseph Gall](#) : 1758-1828, desarrolló el sistema frenológico, mediante el cual cada facultad psíquica, tendría su asiento en determinado grupo de células cerebrales. Así, toda la corteza cerebral estaría constituida por "órganos" distintos.

-16.9.4.2)- Pierre Flourens.

-El fisiólogo francés [Pierre Flourens](#) efectuaba la ablación de partes del cerebro de animales y estudiaba su conducta. De manera que, según lo que los animales dejaban de hacer, podía inferir las funciones de la

parte extraída. Observó que con el tiempo, se restablecía la función original, con independencia de la parte dañada.

-16.9.4.3)- Paul Broca.

-Luego del fallecimiento de un paciente con trastornos en el lenguaje, el neurólogo y antropólogo francés [Paul Broca](#), estudió su cerebro y encontró una lesión en el tercio posterior de la [circunvolución frontal inferior](#) del [hemisferio izquierdo](#).³ Estudió a otros pacientes con problemas similares, y encontró las mismas lesiones en la ahora denominada [área de Broca](#). Este especialista llegó a afirmar: "Nosotros hablamos con el hemisferio izquierdo".

-16-9-4-4)- Carl Wernicke.

-[Carl Wernicke](#) descubrió la que ahora se denomina [área de Wernicke](#), zona del cerebro cuyas lesiones producen perturbaciones en la comprensión del habla. Sus descubrimientos, junto a los de Paul Broca, estimularon los estudios localizacionistas durante el [siglo XIX](#).

-16.9.4.5)-Walter R. Hess.

[Walter R. Hess](#) descubrió la organización funcional del cerebro medio, como coordinador de las actividades de los órganos internos. Empleando estimulación eléctrica en ciertas zonas del [mesencéfalo](#), Hess pudo reproducir funciones autónomas espontáneas, modificaciones en la respiración o la circulación, entre otras respuestas.

-16.9.4.6)- Roger W. Sperry.

-Los estudios de [Roger W. Sperry](#) permitieron determinar que, aunque cada uno de los dos hemisferios del cerebro : izquierdo y derecho, intercambian información con el otro a través del [cuerpo calloso](#) y otras comisuras más pequeñas, existen notables diferencias en la forma de procesamiento de la información, entre uno y otro.

-16.9.4.7)- Hubel y Wiesel.

-[David H. Hubel](#) y [Torsten Wiesel](#), descubrieron las características del [procesamiento de la información visual](#). Estudiando su desarrollo en gatos pequeños, detectaron la capacidad de las neuronas corticales, para reorganizarse ante situaciones de privación sensorial y determinaron que la reorganización de las neuronas corticales ocurre sólo en periodos determinados.⁶.

-16.9.5)- Véase También.

• Circuito neuronal	• Nervio mandibular	• Neurociencia aplicada
• Lesiones de nervio	• Nervio obturador	• Neurociencia cognitiva
• Nervio accesorio	• Nervio oculomotor	• Neurociencia social
• Nervio auditivo	• Nervio oftálmico	• Neurofibromatosis
• Nervio espinal	• Nervio óptico	• Neurona espejo
• Nervio facial	• Nervio trigémino	• Neuroética
• Nervio hipogloso	• Nervio troclear	• Plasticidad neuronal
• Nervio laríngeo recurrente	• Nervio vago	• Sistema nervioso

- [Nervio locomotor](#)
- [Neurobiología](#)
- [Tejido nervioso](#)

-16.9.6)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) [«What is Neuroscience»](#) (en inglés). Washington DC: Society for Neuroscience.
2. [Volver arriba ↑](#) Applications, National Research Council (U.S.). Committee on Opportunities in Neuroscience for Future Army (1 de junio de 2009). *Opportunities in neuroscience for future army applications* (en inglés). National Academies Press. ISBN 9780309127400.
3. [Volver arriba ↑](#) [Saltar a: ^a ^b ^c ^d ^e](#) Manes, Facundo; Niro, Mateo (2014). *Usar el cerebro*. Buenos Aires: Planeta. ISBN 978-950-49-3982-5.
4. [Volver arriba ↑](#) [\[1\]](#) van Hemmen, J.L. and Sejnowski, T.J.(ed), 23 Problems in Systems Neuroscience, Oxford University Press, 2006
5. [Volver arriba ↑](#) Llinás, Rodolfo (1988). «The Intrinsic Electrophysiological Properties of Mammalian Neurons: Insights into Central Nervous System Function». *Science* 242: 1654-1664.
6. [Volver arriba ↑](#) [Saltar a: ^a ^b](#) “Principios de neurociencias para psicólogos” de M.A. Álvarez González y M. Trápaga Ortega – Editorial Paidós SAICF – ISBN 950-12-3464-9

-16.9.7)- Bibliografía.

- Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes. Ed. EDUSMP.(1984).Lima, Perú.
- Enrique Barmaimon. Envejecimiento. Ed. Virtual. (2011).1ªEd. Montevideo Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Libro Historia de la Anestesia, la Reanimación y los Cuidados Intensivos. 4 Tomos.(1984).1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y Geriatria. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Historia Ciencias Cognitivas. (2015). 3 partes. 1ª Ed. Virtual. Montevideo. Uruguay.
- Eric R. Kandel, *En busca de la memoria*. Katz Editores. ISBN 978-987-1283-40-8.
- Polanco, R. (2007). El objeto de la mente: Revisión histórica sobre el abordaje de la mente. *Revista de Psicología U. Valparaíso*, 4, dic.
- Santos Salvaggio, *Premios Nobel*. Ramón Sopena. ISBN 84-303-0790-7.

-16.9.8)- Documentales.

- D´Amicis, F., Hofer, P. y Rockenhaus, F. (2011) El cerebro automático: [El poder del inconsciente](#).
- D´Amicis, F., Hofer, P. y Rockenhaus, F. (2011) El cerebro automático: [la magia del inconsciente](#).

-16.9.9)- Enlaces Externos.

-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Neurociencia](#).
-  [Wikiversidad](#) alberga proyectos de aprendizaje sobre [Neurología](#).

-  [Wikilibros](#) alberga un libro o manual sobre [Creatividad/Innovación una experiencia de 5to año en Administración Gerencial de la UTN-FRT ¿Qué dice la neurociencia acerca de la creatividad?](#).
-  [Wikinoticias](#) tiene noticias relacionadas con [La prevención contra el Alzheimer podría estar cerca.](#)
- [¿Qué es la neurociencia?](#)
- [Neurociencia cognitiva](#)
- [Neurociencia de la creatividad](#)
- [Be-Brain](#)
- [Fundación de Neurociencias](#)
- [Estudiar el piano amplía el "cableado" del cerebro](#)

-Esta página fue modificada por última vez el 18 sep 2015 a las 17:54.

-PARTE TERCERA: ANEXO B.-

-16.10)-APRENDIZAJE.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre).



- La lección difícil, cuadro de [William-Adolphe Bouguereau](#).

-El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades; [destrezas](#) (algo que se pueda hacer); [conocimientos](#) (hechos o información adquiridos por una persona a través de experiencia o educación) ; [conductas](#) o [valores](#) (manera de proceder que tienen las personas u [organismos](#), en [relación](#) con su [entorno](#) o mundo de [estímulos](#); donde el comportamiento puede ser [consciente](#) o [inconsciente](#), [voluntario](#) o involuntario, público o privado, según las circunstancias que lo afecten, como resultado del [estudio](#), la [experiencia](#), la [instrucción](#), el razonamiento y la [observación](#)). .Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas [teorías del aprendizaje](#).

. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y [sistemas artificiales](#).

.En el aprendizaje intervienen diversos factores que van desde el medio en el que el ser humano se desenvuelve, así como los valores y principios que se aprenden en la familia y en la sociedad, en ella se establecen los principios del aprendizaje de todo individuo, y se afianza el conocimiento recibido que llega a formar parte después como base para los aprendizajes posteriores.

-El aprendizaje humano está relacionado con la [educación](#) y el [desarrollo personal](#). Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está [motivado](#). El estudio acerca de cómo aprender, interesa a la [neuropsicología](#), la [psicología educativa](#) y la antropología, la que recoge las peculiaridades propias de cada etapa del desarrollo humano, y concibe sus planteamientos teóricos, metodológicos y

didácticos, para cada una de ellas. En ella se enmarcan, por ejemplo: la [pedagogía](#): la educación de niños; y la [andragogía](#): la educación de adultos.

-El aprendizaje es concebido como el cambio de la conducta, debido a la experiencia, es decir, no debido a factores madurativos, ritmos biológicos, enfermedad u otros que no correspondan a la interacción del organismo con su medio ([UNAD](#)).

-El aprendizaje es el proceso mediante el cual se adquiere una determinada habilidad, se asimila una información o se adopta una nueva estrategia de conocimiento y acción.

-El aprendizaje como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental, ha sido objeto de numerosos estudios empíricos, realizados tanto en animales como en el hombre. Midiendo los progresos conseguidos en cierto tiempo, se obtienen las [curvas de aprendizaje](#), que describe el grado de éxito obtenido durante el [aprendizaje](#) en el transcurso del tiempo, siendo un [diagrama](#), en que el [eje](#) horizontal representa el tiempo transcurrido y el eje vertical el número de éxitos alcanzados en ese tiempo; que muestran la importancia de la repetición de algunas predisposiciones fisiológicas, de «los ensayos y errores», de los períodos de reposo tras los cuales se aceleran los progresos, etc. Muestran también la última relación del aprendizaje con los reflejos condicionados.

-El aprendizaje es un proceso por medio del cual la persona se apropia del conocimiento, en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores.

-El aprendizaje es la habilidad mental por medio de la cual conocemos, adquirimos hábitos, desarrollamos habilidades, forjamos actitudes e ideales. Es vital para los seres humanos, puesto que nos permite adaptarnos motora e intelectualmente al medio en el que vivimos, por medio de una modificación de la conducta.

Índice:

-16.10)- APRENDIZAJE.

-16.10.1)- [Definición](#).

-16.10.2)- [Aprendizaje Humano](#).

-16.10.2.1)- [Inicios del Aprendizaje](#).

-16.10.2.2)- [Bases Neurofisiológicas del Aprendizaje](#).

-16.10.2.3)- [Proceso de Aprendizaje](#).

-16.10.2.4)- [Tipos de Aprendizaje](#).

-16.10.2.5)- [Estilo de aprendizaje](#).

-16.10.2.5.1)- [Clasificación de los Estilos de Aprendizaje](#).

-16.10.2.6)- [Teorías de Aprendizaje](#).

-16.10.2.6.1)- [Las Dificultades del Aprendizaje](#).

-16.10.3)- [Véase También](#).

-16.10.4)- [Referencias](#).

-16.10.5)- [Bibliografía](#).

-16.10.6)- [Enlaces Externos](#).

-16.10.1)- Definición.

-El aprendizaje se define como: ... "el proceso mediante el cual se origina o se modifica una actividad respondiendo a una situación siempre que los cambios no puedan ser atribuidos al crecimiento o al estado temporal del organismo (como la fatiga o bajo el efecto de las drogas).¹ [Ernest Hilgard](#)".

- "También se puede definir el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia .Feldman, 2005".

-En primer lugar, el aprendizaje supone un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual.

.En segundo lugar, dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo.

.En tercer lugar, otro criterio fundamental es que el aprendizaje ocurre a través de la práctica o de otras formas de experiencia , por ejemplo: observando a otras personas.²

- El término "conducta" se utiliza en el sentido amplio del término, evitando cualquier identificación reduccionista de la misma. Por lo tanto, al referir al aprendizaje como proceso de cambio conductual, se asume el hecho de que el aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes (Schunk, 1991). En palabras de Schmeck (1988a, p. 171):

"... el aprendizaje es un sub-producto del pensamiento..." Aprendemos pensando, y la calidad del resultado de aprendizaje está determinada por la calidad de nuestros pensamientos.³

-El aprendizaje no es una capacidad exclusivamente humana. La especie humana comparte esta facultad con otros seres vivos, que han sufrido un desarrollo evolutivo similar; en contraposición a la condición mayoritaria en el conjunto de las especies, que se basa en la imprimación de la conducta frente al ambiente, mediante patrones genéticos.

-16.10.2)- Aprendizaje Humano.



-El [juego](#) es necesario para el desarrollo y aprendizaje de los niños.

-El aprendizaje humano consiste en adquirir, procesar, comprender y, finalmente, aplicar una información, que nos ha sido «enseñada»; es decir, que cuando aprendemos, nos adaptamos a las exigencias que los contextos nos demandan, donde el aprendizaje requiere un cambio relativamente

estable de la conducta del individuo; cambio que será producido por asociaciones (condicionamientos) entre [estímulo y respuesta](#).

-La comunicación es un fenómeno inherente a la relación que los seres vivos mantienen, cuando se encuentran en grupo. A través de la comunicación, las personas o animales, obtienen información respecto a su entorno y pueden compartirla con el resto; la comunicación es parte elemental del aprendizaje.

-El proceso fundamental en el aprendizaje es la imitación, que es la repetición de un proceso observado, que implica tiempo, espacio, habilidades y otros recursos. De esta forma, las personas aprenden las tareas básicas necesarias, para subsistir y desarrollarse en una comunidad.

-En el ser humano, la capacidad de aprendizaje ha llegado a constituir un factor, que sobrepasa a la habilidad común en las mismas ramas evolutivas, consistente en el cambio conductual, en función del entorno dado. De modo que, a través de la continua adquisición del [conocimiento](#), la especie humana ha logrado hasta cierto punto, el poder de independizarse de su contexto ecológico e incluso de modificarlo según sus necesidades.

El conocimiento suele entenderse como:

1. [Hechos](#) o [información](#) adquiridos por una [persona](#) a través de la [experiencia](#) o la [educación](#), la [comprensión teórica](#) o [práctica](#) de un asunto referente a la [realidad](#).
2. Lo que se adquiere como contenido [intelectual](#) relativo a un [campo](#) determinado o a la [totalidad](#) del [universo](#).
3. [Conciencia](#) o familiaridad adquirida por la [experiencia](#) de un hecho o situación.
4. Representa toda certidumbre cognitiva mensurable según la respuesta a «¿por qué?», «¿cómo?», «¿cuándo?» y «¿dónde?».

.No existe una única definición de «conocimiento». Sin embargo existen muchas perspectivas desde las que se puede considerar el conocimiento, siendo la consideración de su [función](#) y fundamento, un problema histórico de la reflexión [filosófica](#) y de la [ciencia](#). La rama de la [filosofía](#) que estudia el conocimiento es la [epistemología](#) o teoría del conocimiento. La teoría del conocimiento estudia las posibles formas de relación entre el sujeto y el objeto. Se trata por lo tanto del estudio de la función del [entendimiento](#) propia de la [persona](#).

-El aprendizaje humano se produce unido a una estructura determinada por la realidad, es decir, a los hechos naturales. Esta postura respecto al aprendizaje en general, tiene que ver con la realidad que determina el lenguaje, y por lo tanto al sujeto que utiliza el lenguaje.

-Dentro del Aprendizaje Humano, pueden aparecer trastornos y dificultades en el lenguaje hablado o en la lectoescritura, en la coordinación, en el autocontrol, en la atención o en el cálculo; donde estos afectan la capacidad, para interpretar lo que se ve o escucha, o para integrar dicha información desde diferentes partes del cerebro, y donde estas limitaciones se pueden manifestar de muchas maneras diferentes.

-Los trastornos del aprendizaje pueden mantenerse a lo largo de la vida y pueden afectar diferentes ámbitos: el trabajo, la escuela, las rutinas diarias, la vida familiar, las amistades y los juegos...y otros.

-Para lograr la disminución de estos trastornos, existen estrategias de aprendizaje, que son un conjunto de actividades y técnicas planificadas, que facilitan la adquisición, el almacenamiento y el uso de la

información. Dichas estrategias se clasifican de acuerdo con el objetivo que persiguen, existiendo primarias y de apoyo.

.Las estrategias primarias: se aplican directamente al contenido por aprender y son:

.A) Parafraseo: Explicación de un contenido mediante palabras propias.

.B) Categorización: Organizar categorías con la información.

.C) Redes conceptuales: Permiten organizar información por medio de diagramas. y

.D) Imaginería: La información es presentada mentalmente con imágenes.

.Las estrategias de apoyo, se utilizan para crear y mantener un ambiente que favorezca el aprendizaje. Entre ellas están:

.A) Planeación: Como su nombre lo indica, se deberán planificar las situaciones y los momentos para aprender, y

.B) Monitoreo: En ella se debe desarrollar la capacidad de auto examinarse y auto guiarse, durante la tarea, conocer su propio estilo de aprendizaje : viendo, oyendo, escribiendo, haciendo o hablando.

-16.10.2.1)- Inicios del Aprendizaje.

-En tiempos antiguos, cuando el hombre inició sus procesos de aprendizaje, lo hizo de manera espontánea y natural, con el propósito de adaptarse al medio ambiente.

.El hombre primitivo tuvo que estudiar los alrededores de su vivienda, distinguir las plantas y los animales de los cuales se podía obtener alimento y abrigo, explorar las áreas donde conseguir agua, y orientarse para lograr volver a su vivienda. En un sentido más resumido, el hombre no tenía la preocupación del estudio.

.Al pasar los siglos, surgió la enseñanza intencional, donde nació la organización y se comenzaron a dibujar los conocimientos en asignaturas, estas cada vez en aumento. Hubo entonces la necesidad de agruparlas y combinarlas, en sistemas de concentración y correlación. En suma, el hombre se volvió hacia el estudio de la geografía, de la química y de otros elementos de la naturaleza, mediante el sistema de asignaturas que se había ido modificando y reestructurando con el tiempo. Los estudios e investigaciones sobre la naturaleza, contribuyeron al análisis de dichas materias.

-16.10.2.2)- Bases Neurofisiológicas del Aprendizaje.

-Debido a que el cerebro tiene una función extremadamente compleja en el desarrollo de la persona, la naturaleza ha previsto que se encuentre más disponible para el aprendizaje en la etapa que más lo necesita. Así, en el momento del parto, el cerebro de un bebé pesa alrededor de 350 gramos, pero sus neuronas no dejan de multiplicarse, durante los primeros tres años. Precisamente durante este proceso de expansión, es cuando se da la máxima receptividad, y todos los datos que llegan a él, se clasifican y archivan, de modo que siempre estén disponibles. En esto, consiste el aprendizaje: de disponer de conocimientos y diversos recursos, que sirven como plataforma para alcanzar nuestros objetivos.

-No se conoce demasiado sobre las bases neurofisiológicas del aprendizaje, sin embargo, se tienen algunos indicios importantes, de que éste está relacionado con la modificación de las [conexiones sinápticas](#).⁴ En concreto, comúnmente se admite como hipótesis que⁵:

- El aprendizaje es el resultado del fortalecimiento o abandono de las conexiones sinápticas entre neuronas.
- El aprendizaje es local, es decir, la modificación de una conexión sináptica depende sólo de las actividades (potencial eléctrico) de la neurona presináptica y de la neurona postsináptica.

- La modificación de las sinapsis es un proceso relativamente lento, comparado con los tiempos típicos de los cambios en los potenciales eléctricos, que sirven de señal entre las neuronas.
- Si la neurona presináptica o la neurona postsináptica (o ambas), están inactivas, entonces la única modificación sináptica existente, consiste en el deterioro o decaimiento potencial de la sinapsis, que es responsable del [olvido](#). (que es una acción involuntaria que consiste en dejar de recordar, o de guardar en la [memoria](#), información adquirida, que puede ser guardada en el inconciente; pudiendo haber olvido: traumático, psicológico, fisiológico, y por psicotrópicos).

-16.10.2.3)- Proceso de Aprendizaje.

-El proceso de aprendizaje es una actividad individual, que se desarrolla en un contexto social y cultural, siendo el resultado de procesos cognitivos individuales, mediante los cuales se asimilan e interiorizan nuevas informaciones : hechos, conceptos, procedimientos, valores, donde se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes, a los contextos donde se aprendieron. Aprender no solamente consiste en memorizar información, es necesario realizar, también otras operaciones cognitivas que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar.

-El aprendizaje, siendo una modificación de comportamiento coartado por las experiencias, conlleva un cambio en la estructura física del cerebro⁶; donde estas experiencias se relacionan con la memoria, moldeando el cerebro, creando así variabilidad entre los individuos. Es el resultado de la interacción compleja y continua entre tres sistemas⁷: el sistema afectivo, cuyo correlato neurofisiológico, corresponde al área prefrontal del cerebro; el sistema cognitivo, conformado principalmente por el denominado circuito PTO (parieto-temporo-occipital); y el sistema expresivo, relacionado con las áreas de función ejecutiva, articulación de lenguaje y homúnculo motor entre otros; que se produce; dándonos cuenta que el aprendizaje se produce, cuando se observa que hay un verdadero cambio de conducta.

-Así, ante cualquier estímulo ambiental o vivencia socio cultural, que involucre la realidad, en sus dimensiones física, psicológica o abstracta, frente a la cual, las estructuras mentales de un ser humano resulten insuficientes para darle sentido, y en consecuencia las habilidades prácticas no le permitan actuar de manera adaptativa al respecto, el cerebro humano inicialmente realiza una serie de operaciones afectivas : valorar, proyectar y optar, cuya función es contrastar la información recibida, con las estructuras previamente existentes en el sujeto, generándose: interés (curiosidad por saber de esto); expectativa (por saber qué pasaría si supiera al respecto); y sentido (determinar la importancia o necesidad de un nuevo aprendizaje). Por último, se logra la disposición atencional del sujeto. En adición, la interacción entre la genética y la crianza, es de gran importancia para el desarrollo y el aprendizaje, que recibe el individuo.

-Si el sistema afectivo evalúa el estímulo o situación como significativa, entran en juego las áreas cognitivas, encargándose de procesar la información y contrastarla con el conocimiento previo, a partir de procesos complejos de: percepción, memoria, análisis, síntesis, inducción, deducción, abducción y analogía entre otros, procesos que darían lugar a la asimilación de la nueva información. Posteriormente, a partir del uso de operaciones mentales e instrumentos de conocimiento disponibles para el aprendizaje, el cerebro humano ejecuta un número mayor de sinápsis entre las neuronas, para almacenar estos datos en la memoria de corto plazo (según Feldman, 2005).

-El cerebro también recibirá eventos eléctricos y químicos, donde un impulso nervioso estimula la entrada de la primera neurona, que estimula a la segunda, y así sucesivamente para lograr almacenar la información y/o datos. Seguidamente, y a partir de la ejercitación de lo comprendido, en escenarios hipotéticos o experienciales, el sistema expresivo apropia las implicaciones prácticas de estas nuevas estructuras mentales, dando lugar a un desempeño manifiesto en la comunicación o en el comportamiento, con respecto a lo recién asimilado. Es allí, donde culmina un primer ciclo de aprendizaje, cuando la nueva comprensión de la realidad y el sentido que el ser humano le da a esto, le posibilita actuar de manera diferente y adaptativa frente a esto.

-Todo nuevo aprendizaje es por definición dinámico, por lo cual es susceptible de ser revisado y reajustado, a partir de nuevos ciclos que involucren los tres sistemas mencionados.⁸ Por ello se dice que es un proceso inacabado y en espiral. En síntesis, se puede decir que el aprendizaje es la cualificación progresiva de las estructuras, con las cuales un ser humano comprende su realidad y actúa frente a ella, donde parte de la realidad y vuelve a ella.

-Para aprender necesitamos de cuatro factores fundamentales: [inteligencia](#), conocimientos previos, [experiencia](#) y [motivación](#):

- A pesar de que todos los factores son importantes, debemos señalar que sin motivación, cualquier acción que se realice no será completamente satisfactoria. Cuando se habla de aprendizaje, la motivación es el «querer aprender», resulta fundamental que el estudiante tenga el deseo de aprender. Aunque la motivación se encuentra limitada por la personalidad y fuerza de voluntad de cada persona.
- La experiencia es el «saber aprender», ya que el aprendizaje requiere determinadas [técnicas básicas](#), tales como: técnicas de comprensión : vocabulario; conceptuales :organizar, seleccionar, etc.; repetitivas :recitar, copiar, etc.; y exploratorias : experimentación. Es necesario una buena organización y planificación para lograr los objetivos.
- Por último, nos queda la inteligencia y los conocimientos previos, que al mismo tiempo se relacionan con la experiencia. Con respecto al primero, decimos que para poder aprender, el individuo debe estar en condiciones de hacerlo, es decir, tiene que disponer de las [capacidades cognitivas](#) para construir los nuevos conocimientos.

-También intervienen otros factores, que están relacionados con los anteriores, como la maduración psicológica, la dificultad material, la actitud activa y la distribución del tiempo para aprender, y las llamadas [Teorías de la Motivación del Aprendizaje \(teorías del aprendizaje\)](#).



-La enseñanza es una de las formas de lograr adquirir conocimientos necesarios en el proceso de aprendizaje.

-Existen varios procesos que se llevan a cabo cuando cualquier persona se dispone a aprender. Los estudiantes al hacer sus actividades, realizan múltiples operaciones cognitivas, que logran que sus mentes se desarrollen fácilmente. Dichas operaciones son, entre otras:

1. Una recepción de datos, que supone un reconocimiento y una elaboración semántico-sintáctica de los elementos del mensaje : palabras, iconos, sonido; donde cada sistema simbólico, exige la puesta en acción de distintas actividades mentales. Los textos activan las competencias lingüísticas, las imágenes las competencias perceptivas y espaciales, etc.
2. La comprensión de la información recibida por parte del estudiante que, a partir de sus conocimientos anteriores , con los que establecen conexiones sustanciales, de sus intereses que dan sentido para ellos a este proceso, y de sus habilidades cognitivas: que analizan, organizan y transforman ,y que tienen un papel activo, representando la información recibida para elaborar conocimientos.
3. Una retención a largo plazo de esta información y de los conocimientos asociados que se hayan elaborado.
4. La transferencia del conocimiento, a nuevas situaciones para resolver con su concurso las preguntas y problemas que se planteen.

-16.10.2.4)- Tipos de Aprendizaje. - [Tipos de aprendizaje.](#)

- Los seres humanos perciben y aprenden las cosas de formas distintas y a través de canales diferentes, lo que implica distintos sistemas de representación o de recibir información, mediante canales sensoriales diferentes. También hay diferentes tipos de alumnos.

- Se han realizado estudios sobre los distintos tipos de aprendizaje los cuales han determinado qué parte de la capacidad de aprendizaje, se hereda y cuál se desarrolla. Estos estudios han demostrado, que las creencias tradicionales sobre los entornos de aprendizaje más favorables, son erróneas; donde. algunas creencias sostienen afirmaciones como: que los estudiantes aprenden mejor en un entorno tranquilo, que una buena iluminación es importante para el aprendizaje, que la mejor hora para estudiar es por la mañana, y que comer dificulta el aprendizaje. Según la información actual no existe un entorno de aprendizaje universal, ni un método apropiado para todo el mundo.

-La siguiente es una lista de los tipos de aprendizaje más comunes citados por la literatura de [pedagogía](#):

- [Aprendizaje receptivo](#): en este tipo de aprendizaje, el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no descubre nada.
- [Aprendizaje por descubrimiento](#): el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones, y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.
- [Aprendizaje repetitivo](#): se produce cuando el alumno, memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos estudiados.
- [Aprendizaje significativo](#): es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus [conocimientos previos](#) con los nuevos, dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas.
- [Aprendizaje observacional](#): tipo de aprendizaje que se da al observar el comportamiento de otra persona o situación, llamada modelo.
- [Aprendizaje latente](#): aprendizaje en el que se adquiere un nuevo comportamiento, pero no se demuestra, hasta que se ofrece algún incentivo, para manifestarlo.
- [Aprendizaje de mantenimiento](#): descrito por [Thomas Kuhn](#), cuyo objeto es la adquisición de criterios, métodos y reglas fijas, para hacer frente a situaciones conocidas y recurrentes.
- [Aprendizaje innovador](#): es aquel que puede soportar cambios, renovación, reestructuración y reformulación de problemas. Propone nuevos valores en vez de conservar los antiguos.
- [Aprendizaje visual](#): las personas que utilizan el sistema de representación visual, ven las cosas como imágenes, ya que representar las cosas como imágenes o gráficos, les ayuda a recordar y aprender. La facilidad de la persona visual para pasar de un tema a otro, favorece el trabajo creativo en el grupo y en el entorno de aprendizaje social. Así mismo, esta forma de proceder puede irritar a la persona visual, que percibe las cosas individualmente. Se da al observar el comportamiento de otra persona, llamada "modelo".
- [Aprendizaje auditivo](#): una persona auditiva es capaz de aprovechar al máximo los debates en grupo, y la interacción social durante su aprendizaje. El debate es una parte básica del aprendizaje para un alumno auditivo. Las personas auditivas aprenden escuchando, y se prestan atención al énfasis, a las pausas y al tono de la voz. Una persona auditiva disfruta del silencio.
- [Aprendizaje kinestésico](#): las personas con sistemas de representación kinestésico, perciben las cosas a través del cuerpo y de la experimentación. Son muy intuitivos y valoran especialmente el ambiente y la participación. Para pensar con claridad, necesitan movimiento y actividad. No conceden importancia al orden de las cosas. Las personas kinestésicas se muestran relajadas al hablar, se mueven y gesticulan. Hablan despacio y saben cómo utilizar las pausas. Como público, son impacientes porque prefieren pasar a la acción.

-Enfoque Pedagógico:

-Aprendizaje por golpes: Define la manera de comportarse de un agente a un espacio dado, en un tiempo exacto; pudiéndose ver como un mapeo entre los estados del ambiente, que el agente percibe y las acciones que toma, cuando se encuentra en esos estados; corresponde a lo que en [psicología](#), se conoce como reglas: estímulo-respuesta o asociaciones. Este elemento es central ya que por sí sólo, es suficiente para determinar el comportamiento. Se adquiere el conocimiento a partir de la experiencia.

-Función de reforzamiento: Define la meta en un problema de RL, al mapear cada percepción del agente: estado del ambiente o par de estado y acción, a un número (recompensa) que indica que tan deseable es ese estado. El objetivo del agente es maximizar la recompensa recibida a largo plazo. De esta forma, la función define qué eventos son buenos y malos para el agente, por lo que la función es necesariamente inalterable por las acciones del agente. Debe, sin embargo, servir como base para alterar la política, por ejemplo, si una acción elegida por la política recibe una recompensa muy baja, la política debe cambiarse

para elegir una acción diferente en esa situación. Una función de reforzamiento por lo general es estocástica. Es un fortalecimiento del ser humano para poder comprender de la mejor manera cualquier lectura.

-Función de evaluación: Mientras que la función de reforzamiento indica lo que es bueno en lo inmediato, la función de evaluación lo hace a largo plazo. Puede verse como la cantidad total de recompensa, que el agente espera recibir en el tiempo, partiendo de un estado en particular. La recompensa determina la bondad inmediata de un estado, el valor representa la bondad a largo plazo del mismo, tomando en cuenta los estados a los que podría conducir. La mayoría de los algoritmos RL, operan estimando la función de valuación, aunque los algoritmos genéticos, la programación genética, y el recogido simulado, pueden resolver problemas de RL, sin considerar valores, buscando directamente en el espacio de políticas.

-Modelo del ambiente: Los modelos mimetizan el [medio ambiente](#), dados un estado y una acción, el modelo debería predecir el estado resultante y la recompensa próximas. Los modelos se utilizan para planear, es decir, decidir sobre un curso de acción, que involucra situaciones futuras, antes de que estas se presenten. La incorporación de modelos y planificación en RL, es un desarrollo reciente; RL clásico puede verse como la anti-planificación. Ahora es claro que los métodos RL, están estrechamente relacionados a los métodos de programación dinámica; así los algoritmos RL, pueden verse en un continuo, entre las estrategias ensayo-error y la planificación deliberativa.

-Aprendizaje por observación: [Albert Bandura](#) consideraba que podemos aprender por observación o imitación. Si todo el aprendizaje fuera resultado de recompensas y castigos nuestra capacidad sería muy limitada. El aprendizaje observacional sucede cuando el sujeto contempla la [conducta](#) (comportamiento) de un modelo, aunque se puede aprender una conducta sin llevarla a cabo. Son necesarios los siguientes pasos:

1. Adquisición: el sujeto observa un modelo y reconoce sus rasgos característicos de conducta.
2. Retención: las conductas del modelo se almacenan en la memoria del observador. Se crea un camino virtual hacia el sector de la memoria en el cerebro. Para recordar todo se debe reutilizar ese camino para fortalecer lo creado por las neuronas utilizadas en ese proceso
3. Ejecución: si el sujeto considera la conducta apropiada y sus consecuencias son positivas, reproduce la conducta.
4. Consecuencias: imitando el modelo, el individuo puede ser reforzado por la aprobación de otras personas. Implica atención y memoria, es de tipo de [actividad cognitiva](#).
5. Aprendizaje por descubrimiento: Lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser re-construido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva.

-Véase también: [Aprendizaje](#); [Aprendizaje dialógico](#); [Dificultades del aprendizaje](#); [Estilo de aprendizaje](#); [Mapa conceptual](#); y [Nemotecnia](#).

-16.10.2.5)- Estilo de Aprendizaje. - [Estilo de aprendizaje](#).

-El estilo de aprendizaje es el conjunto de características psicológicas, que suelen expresarse conjuntamente, cuando una persona debe enfrentar una situación de aprendizaje; representando las distintas maneras en que un individuo puede [aprender](#). Muchas personas emplean un método particular de interacción, aceptación y procesamiento de [estímulos](#) e [información](#).

.Las características sobre estilo de aprendizaje, suelen formar parte de cualquier [informe psicopedagógico](#) que se elabore de un alumno, y pretende dar pistas sobre las estrategias didácticas y refuerzos que son más adecuados para el niño. No hay estilos puros, del mismo modo que no hay estilos de personalidad puros: todas las personas utilizan diversos estilos de aprendizaje, aunque uno de ellos suele ser el predominante.

-16.10.2.5.1)- Clasificación de los Estilos de Aprendizaje.

-Llevar a cabo la tarea de aprender es algo complicado, más aún cuando no sabemos cuáles son las características que tenemos como aprendices; conocer la manera en la que llevamos a cabo el proceso de la información nos permitirá desarrollar los aspectos que facilitan o complican nuestro aprendizaje.

-Si bien es cierto, la manera en que aprendemos es un proceso cultural pues nos enseñan a aprender de modo muy semejante; de hecho hasta hace algunos años se pensaba que todos aprendíamos igual; también es un proceso individual y único pues cada ser humano, construye según sus propias características su aprendizaje. En general aprender, tiene que ver con la manera en la que adquirimos, procesamos y empleamos la información, cada quien utiliza distintas estrategias, diversos ritmos, con mayor o menor precisión, aunque tengamos una misma motivación, edad, religión, raza, etc. Esto se debe a que los estilos de aprendizaje son distintos.

-Existen varias clasificaciones de los estilos de aprendizaje según:

-Sistema de Representación (PNL):

.*Visual*: Es el sistema de enseñanza-aprendizaje, que utiliza organizadores gráficos, para la aportación de conocimiento, aumentando la visualización de las ideas.

.*Auditivo*: Para un número menor de personas los estímulos auditivos son una manera de adquirir aprendizaje, más que por estímulo visual.

.*Kinestésico*: Es el sistema más lento de aprendizaje, pero el más efectivo, una vez que nuestro cuerpo aprende a hacer algo, nunca más se olvida, como cuando un bebé aprende a caminar, o se aprende a ir en bicicleta.

-Tipo de Inteligencia:

.*Lógico-matemático*: se emplea el razonamiento y la deducción, se tienen la capacidad para manejar los números de manera precisa razonando de manera lógica. Emplean su hemisferio izquierdo. Utilizada por los matemáticos y físicos.

.*Lingüístico-verbal*: es la que se utiliza, para emplear las palabras de manera efectiva, facilitando la comunicación ya sea de forma oral o escrita. Utilizada por los escritores u oradores.

.*Corporal-kinestésico*: se emplea para expresar todo tipo de sentimientos e ideas haciendo uso de su cuerpo y manos, se desarrollan las habilidades físicas. Utilizada por deportistas, bailarines, artesanos, etc.

.*Espacial*: Es la capacidad de percibir y pensar imágenes en tres dimensiones, utilizada para ubicarnos en el espacio donde nos movemos. Utilizada por escultores arquitectos o pintores.

.*Musical*: Es la sensibilidad hacia los ritmos, tonos y timbres, que nos habilitan para percibir, crear o transformar los sonidos y la música. Utilizada por compositores o músicos.

.*Interpersonal*: Es la capacidad para interrelacionarnos, haciéndonos más sensibles, para percibir el lenguaje corporal de las demás personas. Utilizada por psicólogos, políticos, vendedores, etc.

.*Intrapersonal*: Es la habilidad para comprendernos y valorarnos a nosotros mismos, donde se incluye el autocontrol, la autoestima y la autocomprensión. Utilizada por los filósofos, teólogos, etc.

.Naturista: Es la capacidad y sensibilidad para utilizar y convivir nuestro medio ambiente, incluyendo entorno, y seres vivos como son plantas y animales. Utilizada por ecologistas, botánicos y personas que aman la naturaleza.

-Procesamiento de la información (Kolb):

.Activo: Personas que primero actúan y después piensan, dispuestos a experiencias nuevas, les gusta trabajar con la gente encabezando la actividad.

.Reflexivo: Son observadores y analistas, haciéndolo detalladamente, antes de llegar a una conclusión, son precavidos en lo que hacen.

.Pragmático: Son más experimentales, les gusta probar ideas, teorías y técnicas nuevas, y comprobar si funcionan en la práctica.

.Teórico: Usan la lógica y la racionalidad, analizando y sintetizando la información, realizan teorías complejas, siguiendo el paso a paso.

-el Hemisferio cerebral, la cual dice que los aprendizajes pueden ser lógicos u holísticos.

-16.10.2.6)- Teorías del Aprendizaje. [Teorías del aprendizaje](#).

-El aprendizaje y las teorías que tratan los procesos de adquisición de conocimiento, han tenido durante este último siglo, un enorme desarrollo debido fundamentalmente a los avances de la psicología y de las teorías instruccionales, que han tratado de sistematizar los mecanismos asociados a los procesos mentales, que hacen posible el aprendizaje. Existen diversas teorías del aprendizaje, cada una de ellas analiza desde una perspectiva particular el proceso.

-Algunas de las más difundidas son:

-Teorías Conductistas:

- **Condicionamiento clásico:** Desde la perspectiva de [I. Pávlov](#), a principios del siglo XX, propuso un tipo de aprendizaje, en el cual un estímulo neutro (tipo de estímulo que antes del condicionamiento, no genera en forma natural la respuesta que nos interesa) genera una respuesta después de que se asocia con un estímulo, que provoca de forma natural esa respuesta. Cuando se completa el condicionamiento, el antes estímulo neutro procede a ser un estímulo condicionado, que provoca la respuesta condicionada.
- **Conductismo:** Desde la perspectiva conductista, formulada por [B. F. Skinner](#) ([condicionamiento operante](#)) hacia mediados del [siglo XX](#); que arranca de los estudios psicológicos de [Pavlov](#) sobre [condicionamiento clásico](#) y de los trabajos de [Thorndike](#) ([condicionamiento instrumental](#)) sobre el esfuerzo, intenta explicar el aprendizaje, a partir de unas leyes y mecanismos comunes para todos los individuos. Fueron los iniciadores en el estudio del [comportamiento](#) animal, posteriormente relacionado con el humano. El conductismo establece que el aprendizaje es un cambio en la forma de comportamiento en función a los cambios del entorno. Según esta teoría, el aprendizaje es el resultado de la asociación de estímulos y respuestas.
- **Reforzamiento:** [B. F. Skinner](#) propuso para el aprendizaje repetitivo un tipo de reforzamiento, mediante el cual un estímulo aumentaba la probabilidad de que se repita un determinado comportamiento anterior. Desde la perspectiva de Skinner, existen diversos reforzadores que actúan en todos los seres humanos de forma variada, para inducir a la repetitividad de un comportamiento deseado. Entre ellos podemos destacar: los bonos, los juguetes y las buenas calificaciones sirven como reforzadores muy útiles. Por otra parte, no todos los reforzadores sirven de manera igual y significativa en todas las personas, puede haber un tipo de reforzador

que no propicie el mismo índice de repetitividad de una conducta, incluso, puede cesarla por completo.

- **Teoría del aprendizaje social:** [Albert Bandura](#) propone el aprendizaje observacional o vicario. Según su teoría se aprenden nuevas conductas a través del refuerzo o castigo, o a través del aprendizaje observacional, en ausencia de [reforzamiento](#) directo⁹ a través de la observación de la conducta en otros sujetos y las recompensas o castigos que los mismos obtienen.¹⁰

-Teorías Cognitivas:

- **Aprendizaje por descubrimiento:** La perspectiva del aprendizaje por descubrimiento, desarrollada por [J. Bruner](#), atribuye una gran importancia a la actividad directa de los estudiantes sobre la realidad.
- **Aprendizaje significativo :** [D. Ausubel](#), y [J. Novak](#) postulan que el aprendizaje debe ser significativo, no memorístico, y para ello los nuevos conocimientos deben relacionarse con los saberes previos que posea el aprendiz. Frente al [aprendizaje por descubrimiento](#) de Bruner, defiende el aprendizaje por recepción donde el profesor estructura los contenidos y las actividades a realizar para que los conocimientos sean significativos para los estudiantes.
- **Cognitivismo:** La psicología cognitivista ([Merrill](#), [Gagné...](#)), basada en las teorías del procesamiento de la información, y recogiendo también algunas ideas conductistas (refuerzo, análisis de tareas) y del aprendizaje significativo, aparece en la década de los sesenta y pretende dar una explicación más detallada de los procesos de aprendizaje.
- **Constructivismo:** [Jean Piaget](#) propone que para el aprendizaje es necesario un desfase óptimo entre los esquemas que el alumno ya posee, y el nuevo conocimiento que se propone. "Cuando el objeto de conocimiento está alejado de los esquemas que dispone el sujeto, este no podrá atribuirle significación alguna y el proceso de enseñanza/aprendizaje será incapaz de desembocar". Sin embargo, si el conocimiento no presenta resistencias, el alumno lo podrá agregar a sus esquemas, con un grado de motivación y el proceso de enseñanza/aprendizaje se logrará correctamente.
- **Socio-constructivismo:** Basado en muchas de las ideas de [Vygotski](#), considera también los aprendizajes como un proceso personal de construcción de nuevos conocimientos a partir de los saberes previos (actividad instrumental), pero inseparable de la situación en la que se produce. El aprendizaje es un proceso que está íntimamente relacionado con la [sociedad](#).

-Teoría del procesamiento de la información:

- Teoría del procesamiento de la información: La teoría del procesamiento de la información, influida por los estudios [cibernéticos](#) de los años cincuenta y sesenta, presenta una explicación sobre los procesos internos que se producen durante el aprendizaje.
- **Conectivismo:** Pertenece a la era digital, ha sido desarrollada por [George Siemens](#), que se ha basado en el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos.

-16.10.2.6.1)- Las Dificultades del Aprendizaje. - [Dificultades del aprendizaje](#).

- Teorías Neurofisiológicas :
 - [Doman](#), [Spitz](#), [Zucman](#) y [Delacato](#) (1967): La teoría más controvertida y polémica acerca de las dificultades del aprendizaje; conocida como "teoría de la organización neurológica", la misma indica que niños con deficiencias en el aprendizaje o lesiones cerebrales, no tienen la capacidad de evolucionar con la mayor normalidad, como resultado de la mala

organización en su sistema nervioso. Los impulsores de esta teoría sometieron a prueba, un método de recuperación concentrado en ejercicios motores, dietas y un tratamiento con CO₂, asegurando que modificaba la estructura cerebral del niño y le facilitaba el desarrollo de una organización neurológica normal.

- [Goldberg](#) y [Costa](#) (1981): Partiendo de la teoría de Orton, donde éstos elaboraron un modelo conocido como “modelo dinámico”. Ellos afirman que el hemisferio izquierdo realiza de manera más especializada, el procesamiento unimodal y la retención de códigos simples, mientras que el hemisferio derecho está más capacitado para realizar una integración intermodal y procesar las informaciones nuevas y complejas. De ahí se desprende el hecho de que la disfunción cerebral en el aprendizaje, no consistiría solamente en una alteración o deficiencia de los circuitos o conexiones cerebrales necesarios, sino que se relacionaría más bien, con la alteración de procesamiento y estrategias adecuadas para llevar a cabo el aprendizaje de manera satisfactoria.

- Teorías Genéticas :

- [Hallgren](#) (1950): Estudió 276 personas con padecimiento de dislexia y sus familias, encontrando que la incidencia de las deficiencias en la lectura, escritura y el deletreo halladas, indicaban que tales alteraciones pueden estar sujetas a los factores hereditarios.
- [Hermann](#) (1959; en Mercer, 1991, p. 83): Estudió las dificultades del aprendizaje de 33 parejas de mellizos y comparó los resultados obtenidos con los de 12 parejas de gemelos. Finalmente, encontró que todos los miembros de parejas gemelas sufrían de serios problemas de lectura, mientras que 1/3 de las parejas de mellizos mostraban algún trastorno de lectura.

- Factores Bioquímicos y Endocrinos :

- Deficiencia vitamínica: En relación con las dificultades de aprendizaje, la hiperactividad y estas deficiencias vitamínicas se realizó un estudio por parte de [Thiessen](#) y [Mills](#) (1975), con el fin de determinar dicha relación. Al finalizar su experimento, concluyeron que no se encontraron diferencias entre un grupo control y el experimental (al que se le aplicó el complejo vitamínico), en su relación con la habilidad lectora y el deletreo, a pesar de que dicho tratamiento produjo un descenso en las conductas de hiperactividad, trastornos del sueño, disfunciones perceptivas y algunas habilidades lingüísticas.
- Hiper e hipotiroidismo: Al parecer, la sobreproducción de tiroxina está relacionada con la hiperactividad, irritabilidad, pérdida de peso, inestabilidad emocional y las dificultades en concentración de la atención, factor que se asocia con las dificultades del aprendizaje y el descenso en el rendimiento escolar. Se ha indicado que el hipotiroidismo produce dificultades de aprendizaje cuando se presenta en la infancia y no es tratado a tiempo. [Cott](#) (1971).

- Teorías de Lagunas en el Desarrollo o Retrasos Madurativos :

- Retrasos en la maduración de la atención selectiva: Propuesta por Ross (1976) y conocida como “Teoría de la atención selectiva”; consiste en el supuesto de que la atención selectiva, es una variable crucial que marca las diferencias entre los niños normales y los que presentan dificultades de aprendizaje. Ross señala, que los niños con dificultades de aprendizaje, presentan un retraso evolutivo en atención selectiva, y debido a que este supone un requisito indispensable para el aprendizaje escolar, el retraso madurativo imposibilita su capacidad de memorización y organización del conocimiento, de igual manera genera fracasos acumulativos en su rendimiento académico.

-16.10.3)- Véase También.

- [Educación](#)
- [Constructivismo \(pedagogía\)](#)
- [Conectivismo](#) (o conectismo)
- [Sesgo de memoria](#)
- [Lista de prejuicios cognitivos](#)
- [Dificultades del aprendizaje](#)
- [Estereotipo dinámico](#)
- [Curva de aprendizaje](#)
- [Mnemotecnia](#)
-  [Portal:Educación](#). Contenido relacionado con [Educación](#).

-16.10.4)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) Relloso, Gerardo (2007). Departamento de Producción de Colegial Bolivariana, C.A., ed. *Psicología*. Caracas, Venezuela: Colegial Bolivariana, C.A. p. 121. [ISBN 980-262-119-6](#).
2. [Volver arriba ↑](#) Freddy Rojas Velásquez (junio de 2001). [«Enfoques sobre el aprendizaje humano»](#) (PDF). p. 1. Consultado : «Definición de aprendizaje».
3. [Volver arriba ↑](#) Jesús Beltrán Llera; José A. Bueno Álvarez (1995). [«Naturaleza de las estrategias»](#). En Marcombo. *Psicología de la Educación*. p. 331.
4. [Volver arriba ↑](#) Hebb, 1949
5. [Volver arriba ↑](#) Hoppenstead & Izhikevich, 1997
6. [Volver arriba ↑](#) Feldman, 2005.
7. [Volver arriba ↑](#) De Zubiría, M. (1989). *Fundamentos de pedagogía conceptual*. Bogotá: Plaza & Janes
8. [Volver arriba ↑](#) De Zubiría, M. (1999). *Pedagogía conceptual: Desarrollos filosóficos, pedagógicos y psicológicos*. Bogotá: Fondo de publicaciones Bernardo Herrera Merino.
9. [Volver arriba ↑](#) Bandura, Albert (1963). *Social learning and personality development*. New York: Holt, Rinehart, and Winston.
10. [Volver arriba ↑](#) Albert Bandura (1971). [«Social Learning Theory»](#). General Learning Corporation.

-16.10.5)- Bibliografía.

- Arias Gómez, D.H. (2005) *Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Sociales: Una propuesta didáctica*. Bogotá. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Aguilera, A. (2005) *Introducción a las dificultades del aprendizaje*. España, McGraw-Hi
- Barmaimon, Enrique (2015). *Historia de las Ciencias Cognitivas*. 3 Tomos. 1º Ed. Virtual, Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon, Enrique (1984)-*Tratado de Neuroanatomía Funcional*. 3 Tomos. 1º Edición. Ed. USMP. Lima, Peru.
- Barmaimon Enrique. *Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y Geriatria*. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Feldman, R.S. (2005) *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. (Sexta edición) México, McGrawHill.
- Gonzás. (2007) *Didáctica o dirección del aprendizaje*. Bogotá. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Hebb, D. O. (1949) *The Organization of Behavior*. New York. Wiley.

- Hoppenstead, F. C.; Izhikevich, E. M. (1997) *Weakly Connected Neural Networks*. New York. Springer-Verlag, [ISBN 0-387-94948-8](#).
- Riva Amella, J.L. (2009) *Cómo estimular el aprendizaje*. Barcelona, España. Editorial Océano.

-16.10.6)- Enlaces externos.

-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Aprendizaje](#).

-Esta página fue modificada por última vez el 20 oct 2015 a las 02:24.

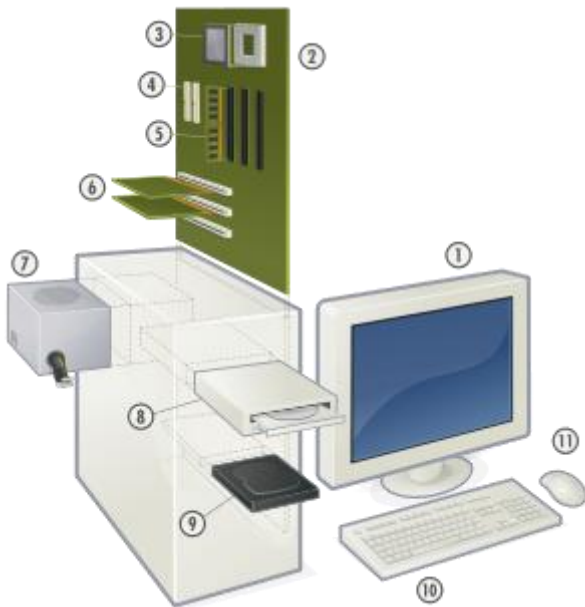
-TERCERA PARTE: ANEXOS B:

370

-16.11)- Computadora

370.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre).



- [Computadora personal](#), vista del [hardware](#) típico.

- 1: [Monitor](#)
- 2: [Placa principal](#)
- 3: [Microprocesador](#) o [CPU](#)
- 4: Puertos [IDE](#)
- 5: [Memoria RAM](#)
- 6: [Placas de expansión](#)
- 7: [Fuente de alimentación](#)
- 8: [Unidad de disco óptico](#)
- 9: [Unidad de disco duro](#), [Unidad de estado sólido](#)

10: [Teclado](#)

11: [Ratón](#)



-Computadora de Escritorio.



-Fuente de alimentación.

-La computadora^{1 2} (del [inglés](#): *computer*; y este del [latín](#): *computare*, 'calcular'), también denominada computador^{3 1} u ordenador^{4 5} (del [francés](#): *ordinateur*; y este del latín: *ordinator*), es una [máquina electrónica](#) que recibe y procesa [datos](#), para convertirlos en información conveniente y útil. Una computadora está formada, físicamente, por numerosos [circuitos integrados](#) y otros muchos componentes de apoyo, extensión y accesorios, que en conjunto pueden ejecutar tareas diversas, con suma rapidez y bajo el control de un [programa](#).

-Un programa informático o programa de computadora es una [secuencia de instrucciones](#), escritas para realizar una tarea específica en una [computadora](#).¹ Este dispositivo requiere de programas para funcionar; por lo general, ejecutando las instrucciones del programa en un [procesador central](#).² El programa tiene un formato ejecutable, que la computadora puede utilizar directamente para ejecutar las instrucciones. El mismo programa en su formato de [código fuente](#) legible para humanos, del cual se derivan los programas [ejecutables](#) (por ejemplo, [compilados](#)), que le permite a un programador estudiar y desarrollar sus [algoritmos](#). La colección de programas de computadora y [datos](#) relacionados se conoce como [software](#).

-Generalmente, el [código fuente](#) lo escriben profesionales conocidos como [programadores](#) de computadora.³; este código se escribe en un [lenguaje de programación](#), que sigue uno de los siguientes dos [paradigmas](#): [imperativo](#) o [declarativo](#); y que posteriormente puede ser convertido en un [archivo ejecutable](#) : usualmente llamado un programa ejecutable o un binario, por un [compilador](#) y más tarde ejecutado por una [unidad central de procesamiento](#). Por otra parte, los programas de computadora se pueden ejecutar con la ayuda de un intérprete, o pueden ser [empotrados](#) directamente en [hardware](#).

-16.11.1)- Historia:

-El primer programador de computadora fue una mujer: [Ada Lovelace](#), hija de [Anabella Milbanke Byron](#) y [Lord Byron](#). Anabella inició en las matemáticas a Ada, quien, después de conocer a [Charles Babbage](#), tradujo y amplió una descripción de su máquina analítica. Incluso aunque Babbage, nunca completó la construcción de cualquiera de sus máquinas, el trabajo que Ada realizó con éstas, le hizo ganarse el título de primera programadora de computadoras del mundo. El nombre del [lenguaje de programación Ada](#) fue escogido como homenaje a esta programadora.

.A finales de [1953](#), [John Backus](#) sometió una propuesta a sus superiores en [IBM](#), para desarrollar una alternativa más práctica al [lenguaje ensamblador](#), para programar la [computadora central IBM 704](#). El histórico equipo [Fortran](#) de [Backus](#), consistió en los programadores: [Richard Goldberg](#), [Sheldon F. Best](#), [Harlan Herrick](#), [Peter Sheridan](#), [Roy Nutt](#), [Robert Nelson](#), [Irving Ziller](#), [Lois Haibt](#) y [David Sayre](#).².

.El primer manual para el lenguaje [Fortran](#), apareció en octubre de [1956](#), con el primer [compilador Fortran](#) entregado en [abril](#) de [1957](#). Esto era un compilador optimizado, porque los clientes eran reacios, a usar un [lenguaje de alto nivel](#), a menos que su compilador pudiera generar código, cuyo desempeño fuera comparable al de un código hecho a mano en lenguaje ensamblador.

.En [1960](#), se creó [COBOL](#), uno de los lenguajes usados aún en la actualidad, en [informática de gestión](#).

.A medida que la complejidad de las tareas que realizaban las computadoras aumentaba, se hizo necesario disponer de un método más eficiente para programarlas; por lo que, se crearon los [lenguajes de alto nivel](#), como lo fue [BASIC](#), en las versiones introducidas en los microordenadores de la década de [1980](#). Mientras que una tarea tan sencilla como sumar dos números, podría necesitar varias instrucciones en lenguaje ensamblador, en un lenguaje de alto nivel, bastaría una sola sentencia.

-Normalmente, la creación de un programa [ejecutable](#) : un típico.exe para [Microsoft Windows](#) o [DOS](#), conlleva dos pasos:

.El primer paso se llama compilación (propriadamente dicho) y traduce el código fuente escrito, en un [lenguaje de programación](#) almacenado en un archivo a código en bajo nivel (normalmente en código objeto, no directamente a lenguaje máquina).

.El segundo paso se llama [enlazado](#), donde se enlaza el código de bajo nivel generado de todos los ficheros y subprogramas, que se han mandado compilar, y se añade el código de las funciones, que hay en las bibliotecas del compilador, para que el ejecutable pueda comunicarse directamente con el sistema operativo, traduciendo así , finalmente el [código objeto](#) a [código máquina](#), y generando un módulo ejecutable.

.Estos dos pasos se pueden hacer por separado, almacenando el resultado de la fase de compilación en archivos objetos : un típico.obj para Microsoft Windows, DOS o para [Unix](#)); para enlazarlos en fases posteriores, o crear directamente el ejecutable; con lo que la fase de compilación se almacena sólo temporalmente. Un programa podría tener partes escritas en varios lenguajes : por ejemplo [C](#), [C++](#) y [Asm](#), que se podrían compilar de forma independiente y luego enlazar juntas para formar un único módulo [ejecutable](#) binario.

-De acuerdo a sus funciones, los programas informáticos se clasifican en [software de sistema](#) y [software de aplicación](#). En las computadoras de 2015, al hecho de ejecutar varios programas de forma simultánea y eficiente, se lo conoce como [multitarea](#).

-Microsoft Windows.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre). {No debe confundirse con [Windows Phone](#). y [Windows \(tecla\)](#)}.
[Windows \(tema clásico\)](#).

Microsoft Windows	
 Windows	
Desarrollador	
Microsoft Página principal de Windows	
Información general	
Modelo de desarrollo	Software propietario ; Shared Source
Lanzamiento inicial	Noviembre de 1985 (info)
Última versión estable	Windows 10 , Windows Server 2012 (Núcleo NT 10.0 Build 10240) (info) 29 de julio de 2015; hace 2 meses
Última versión en pruebas	Windows Server 2016
Tipo de núcleo	Monolítico (versiones basadas en MS-DOS), Híbrido (versiones basadas en Windows NT)
Método de actualización	Windows Update ; en empresas se aplican tecnologías como WSUS y SCCM)

Licencia	Microsoft CLUF (EULA)
Idiomas	Multilingüe
En español	✓
Soporte técnico	
Todos los sistemas operativos Windows reciben un grado variable de soporte, bajo la directiva de <i>Ciclo de vida de soporte técnico de Microsoft</i> (info) ↓ Véase: Historial de lanzamientos	
• Historia de Microsoft Windows • Versiones de Microsoft Windows	

-Microsoft Windows (conocido generalmente como Windows o MS Windows), es el nombre de una familia de [distribuciones](#) de [software](#) para [PC](#), [smartphone](#), [servidores](#) y [sistemas empujados](#), desarrollados y vendidos por [Microsoft](#), y disponibles para múltiples arquitecturas, tales como [x86](#) y [ARM](#).

.Desde un punto de vista técnico, no son [sistemas operativos](#), sino que contienen uno (tradicionalmente MS-DOS, o el más actual cuyo núcleo es Windows NT), junto con una amplia variedad de [software](#); no obstante, es usual denominar al conjunto como [sistema operativo](#) en lugar de [distribución](#). Microsoft introdujo un entorno operativo denominado *Windows*, el 20 de noviembre de [1985](#) como un complemento para [MS-DOS](#), en respuesta al creciente interés en las interfaces gráficas de usuario ([GUI](#)).¹ Microsoft Windows llegó a dominar el mercado mundial de computadoras personales, con más del 90 % de la cuota de mercado, superando a [Mac OS](#), que había sido introducido en [1984](#).

.La versión más reciente de Windows es [Windows 10](#), para [equipos de escritorio](#); [Windows Server 2012](#) para [servidores](#) ; y [Windows Phone 8 y 8.1](#) para [dispositivos móviles](#). La primera versión en español fue [Windows 3.0](#).

.La primera versión comenzó a utilizarse de forma generalizada gracias a su [interfaz gráfica de usuario](#) (GUI, *Graphical User Interface*), basada en ventanas; hasta ese momento, y hasta mucho después como corazón de Windows; el sistema operativo más extendido era [MS-DOS](#) (*Microsoft Disk Operating System*), que por aquel entonces contaba con una interfaz basada en [línea de comandos](#).

-El 30 de septiembre de 2014, Microsoft presentó Windows 10, estando disponible desde ese día, a usuarios avanzados que se suscribieran al programa Insider. Esta nueva versión del sistema operativo. que llegó de forma oficial y gratuita a usuarios con licencia genuina de [Windows 7](#), [Windows 8](#) y [Windows 8.1](#), así como a Insiders el 29 de julio de 2015, siendo la primera versión que busca la unificación de dispositivos : escritorio, portátiles, teléfonos inteligentes y tabletas; bajo una experiencia común, con lo que se espera eliminar algunos problemas que se presentaron con Windows 8/ 8.1.

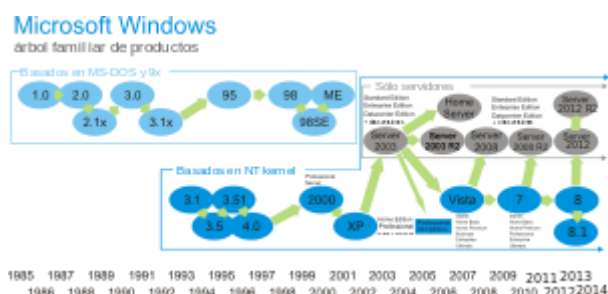
-Índice:

- [1 Versiones más utilizadas](#)
- [2 Historia](#)
 - [2.1 Versiones BETA de Windows](#)
- [3 Seguridad](#)
 - [3.1 Windows Defender](#)
 - [3.2 Permisos de archivos](#)
- [4 Aplicaciones](#)
 - [4.1 Windows 10](#)
- [5 Críticas y polémicas](#)
- [6 Véase también](#)
- [7 Referencias](#)
- [8 Enlaces externos](#)

-1)-Versiones más utilizadas:

Fuente	Net Market Share ²	W3Counter ³	Global Stats ⁴
Fecha	2015/enero	2015/enero	2015/enero
Total	91,56% ▼	61,50% ▼	87,89% ▲
Windows 7 (2009)	55,92% ▲	40,49% ▼	55% ▲
Windows 8.x (2012)	13,83% ▼	11,15% ▼	18,05% ▲
Windows XP (2001)	18,93% ▲	7,73% ▼	12,42% ▲
Windows Vista (2007)	2,44% ▼	2,13% ▼	2,42% ▼
Windows Server (2000)	0,33% ▼		
Windows 10 (2015)	0,05% ▲		
Windows 98 (1998)	0,03% ▲		
Windows 3.1 (1991)	0,03% ▲		

-2)-Historia: - [Historia de Microsoft Windows.](#)



-Árbol genealógico de Windows.

-La primera versión de Microsoft Windows, versión 1.0, presentada en noviembre de [1985](#), compitió con el sistema operativo de Apple. Carecía de un cierto grado de funcionalidad y logró muy poca popularidad. Windows 1.0 no era un sistema operativo completo; más bien era una extensión gráfica de MS-DOS. Windows versión 2.0 fue lanzado en noviembre de 1987 y fue un poco más popular que su predecesor. Windows 2.03 (lanzado en enero de [1988](#)) incluyó por primera vez ventanas que podían solaparse unas a

otras. El resultado de este cambio llevó a [Apple](#) a presentar una demanda contra Microsoft, debido a que infringían derechos de autor.

.Windows versión 3.0, lanzado en [1990](#), fue la primera versión de Microsoft Windows que consiguió un amplio éxito comercial, vendiendo 2 millones de copias en los primeros seis meses. Presentaba mejoras en la interfaz de usuario y en la multitarea. Recibió un lavado de cara en Windows 3.1, que se hizo disponible para el público en general el 1 de marzo de 1992. El soporte de Windows 3.1 terminó el 31 de diciembre de 2001.

.En julio de [1993](#), Microsoft lanzó Windows NT, basado en un nuevo kernel. NT era considerado como el sistema operativo profesional y fue la primera versión de Windows en utilizar la [Multitarea apropiativa](#). Windows NT más tarde sería reestructurado para funcionar también como un sistema operativo para el hogar, con Windows XP.



-Segundo logo de Microsoft Windows (1992-2001)

.El 24 de agosto de [1995](#), Microsoft lanzó [Windows 95](#), una nueva versión del sistema operativo Windows, destinada al mercado de consumo pensada para sustituir a [Windows 3.1](#), como interfaz gráfica, y a [MS-DOS](#) como sistema operativo. En ésta edición, se introdujeron mejoras que eran muy significativas con respecto a sus antecesores, entre los cuales se pueden mencionar, los profundos cambios realizados a la interfaz gráfica de usuario de Windows, siendo completamente distinta a las de versiones anteriores, y el pasar de usar una arquitectura multitarea cooperativa de 16 bits, a usar una arquitectura multitarea apropiativa de 32 bits.

.Windows 95 fue la primera versión de Windows en incluir la barra de tareas y el botón Inicio, los cuales siguieron incluyéndose en versiones posteriores de Windows, además de ser la primera versión en soportar la función de Plug and Play. Acompañado por una extensa y millonaria campaña de marketing, Windows 95 fue un gran éxito en el mercado en el momento de su lanzamiento, y en breve, se convirtió en el sistema operativo de Escritorio más popular.

El soporte estándar para Windows 95 finalizó el 31 de diciembre de 2000 y el soporte ampliado para Windows 95 finalizó el 31 de diciembre de 2001.

.El siguiente para la línea del usuario, fue lanzado el 25 de junio de [1998](#), Microsoft [Windows 98](#) sustancialmente fue criticado por su lentitud y por su falta de fiabilidad en comparación con Windows 95, pero muchos de sus problemas básicos, fueron posteriormente rectificados con el lanzamiento de Windows 98 Second Edition, en [1999](#). El soporte estándar para Windows 98 terminó el 30 de junio de 2002, y el soporte ampliado para Windows 98, terminó el 11 de julio de 2006.

.Como parte de su línea «profesional», Microsoft lanzó [Windows 2000](#) en febrero de [2000](#). La versión de consumidor tras Windows 98 fue Windows Me (Windows Millennium Edition), lanzado en septiembre de 2000, donde Windows Me implementaba una serie de nuevas tecnologías para Microsoft: en particular el «Universal Plug and Play». Durante el 2004, parte del código fuente de Windows 2000 se filtró en internet, esto era malo para Microsoft, porque el mismo núcleo utilizado en Windows 2000, se utilizó en Windows XP.

.En octubre de 2001, Microsoft lanzó [Windows XP](#), una versión que se construyó en el kernel de Windows NT, que también conserva la usabilidad orientada al consumidor de Windows 95 y sus sucesores. En dos ediciones distintas, «Home» y «Professional», el primero carece por mucho de la seguridad y características de red de la edición Professional. Además, la primera edición «Media Center» fue lanzada en 2002, con énfasis en el apoyo a la funcionalidad de [DVD](#) y TV, incluyendo grabación de TV y un control remoto. El soporte estándar para Windows XP, terminó el 14 de abril de 2009, y el soporte extendido finalizó el 8 de abril de 2014. A principios de la década de los 2000, Windows se empezaba a posicionar como el innovador en el mercado, pero su posición fue en declive.

.En abril de 2003, se introdujo [Windows Server 2003](#), reemplazando a la línea de productos de servidor de Windows 2000, con un número de nuevas características y un fuerte enfoque en la seguridad; esta versión fue continuada por Windows Server 2003 R2, en diciembre de 2005.

.El 30 de enero de 2007, Microsoft lanzó [Windows Vista](#), que contenía un sinnúmero de características nuevas, desde un shell rediseñado y la interfaz de usuario con importantes cambios técnicos grandes, con especial atención a las características de seguridad; estando disponible en varias ediciones diferentes. Fue objeto de muy severas críticas años más tarde, debido a su patente inestabilidad de versiones, donde hubieron actualizaciones continuas y sobredemanda de recursos de hardware, con alto costo, y muy alta incompatibilidad con sus predecesores, hecho que no ocurría con éstos.

.El 22 de octubre de 2009, Microsoft lanzó [Windows 7](#), que a diferencia de su predecesor, Windows Vista, introdujo a un gran número de nuevas características, por lo que Windows 7 pretendía ser una actualización incremental, enfocada a la línea de Windows, con el objetivo de ser compatible con aplicaciones y hardware, que Windows Vista no era compatible. Además, Windows 7 tiene: soporte multi-touch, un Windows shell rediseñado con una nueva barra de tareas, conocido como Superbar, un sistema de red llamado HomeGroup, y mejoras en el rendimiento sobre todo en velocidad y en menor consumo de recursos.

.El 29 de octubre de 2012, Microsoft lanzó [Windows 8](#), donde por primera vez desde Windows 95, el botón Inicio ya no estaba disponible en la barra de tareas, aunque la pantalla de inicio, estaba aún activa, haciendo clic en la esquina inferior izquierda de la pantalla, y presionando la tecla Inicio en el teclado. Presentaba un Explorador de Windows rediseñado, con la famosa interfaz *ribbon* de [Microsoft Office](#). Según [Microsoft](#), han vendido 60 millones de licencias, aunque ha recibido muchas críticas por parte de los usuarios. Se conservan la gran mayoría de las características de su predecesor, [Windows 7](#), con excepción de la nueva interfaz gráfica y algunos cambios menores.

-2.1)- Versiones BETA de Windows: Las versiones [Beta](#), Alpha o de pruebas, son versiones gratuitas que se crean como base para el próximo sistema operativo de Windows a lanzar. En ellas se colocan algunas funciones, que Microsoft ha puesto por defecto y que las lanza al público, para demostrarles a los usuarios, de cómo podría ser la futura versión de Windows. Mientras estas versiones estén activas, los usuarios pueden reportar errores, que se encuentren en el sistema operativo, ya que no tienen soporte para actualizaciones, y si el reporte es solucionado, Microsoft le dará una cantidad de dinero al usuario, que ha reportado dicho error.

.Las versiones de prueba son muy diferentes a las originales, puesto que no se comercializan y que tienen nombres distintos. Por ejemplo, la versión que se utilizó para crear Windows 95, fue nominada "Chicago". Estos nombres también se suelen llamar "Codenames". En algunas versiones de prueba (como Windows 8.1 BETA), no llevan un respectivo codename, y por este motivo llevan el nombre de la próxima versión de Windows de la respectiva versión de pruebas, junto a su indicador "Beta".

-Seguridad: Una de las principales críticas que con frecuencia reciben los sistemas operativos Windows es la debilidad del sistema, en lo que a seguridad se refiere y el alto índice de [vulnerabilidades](#) críticas. El

propio [Bill Gates](#), fundador de Microsoft, ha asegurado en repetidas ocasiones que la seguridad es objetivo primordial para su empresa.⁴⁵ Partiendo de la base de que no existe un sistema completamente libre de [errores](#), las críticas se centran en la lentitud con la que la empresa reacciona ante un problema de seguridad, que pueden llegar a meses^{46 47 48 49} o incluso años^{50 51} de diferencia, desde que se avisa de la vulnerabilidad hasta que se publica un [parche](#). En algunos casos la falta de respuesta por parte de Microsoft^{52 53} ha provocado que se desarrollen parches que arreglan problemas de seguridad hechos por terceros.⁵⁴

Uno de los pilares en que se basa la seguridad de los productos Windows, es la [seguridad por ocultación](#), en general, un aspecto característico del [software propietario](#), que sin embargo parece ser uno de los responsables de la debilidad de este sistema operativo, ya que, la propia seguridad por ocultación, constituye una infracción del [principio de Kerckhoff](#), el cual afirma que la seguridad de un sistema reside en su diseño, y no en una supuesta ignorancia del diseño por parte del atacante.⁵⁵

-3)- Windows Defender: -[Windows Defender](#).

El 6 de enero de 2005, Microsoft lanzó una versión Beta de Microsoft AntiSpyware, basado en Giant AntiSpyware, publicado anteriormente. El 14 de febrero de 2006, Microsoft AntiSpyware, se convirtió en Windows Defender, con el lanzamiento de la Beta 2. Windows Defender era un programa diseñado para proteger contra [spyware](#) y otro software no deseado. Los usuarios de Windows XP y Windows Server 2003, que tienen copias originales de Microsoft Windows pueden descargar libremente el programa desde el sitio web de Microsoft ; y Windows Defender se suministró como parte de [Windows Vista](#) y 7. En [Windows 8](#), Windows Defender y Microsoft Security Essentials, se han combinado en un solo programa, denominado Windows Defender. Sus características y la interfaz de usuario se basan en Microsoft Security Essentials. Asimismo, Windows Defender se transformó en un programa antivirus y Spyware. A pesar de que está activada de forma predeterminada, se puede desactivar para utilizar otra solución antivirus.

-3.2)- Permisos de archivos: En todas las versiones de Windows con NT 3 se han basado en un sistema de permisos de sistema de archivos denominado AGDLP (cuentas, Global, Local, permisos) AGLP que en esencia donde se aplican los permisos de archivo a la carpeta en forma de un grupo local que luego tiene otros 'grupos globales' como miembros. Estos grupos globales mantienen otros grupos o a usuarios según las diferentes versiones de Windows que utiliza. Este sistema varía de otros productos de proveedores tales como Linux y NetWare debido a la 'estática' asignación de permiso se aplica directorio para el archivo o carpeta. Sin embargo con este proceso de AGLP/AGDLP/AGUDLP permite a un pequeño número de permisos estáticos para aplicarse y permite cambios fáciles a los grupos de cuentas sin volver a aplicar los permisos de archivo de los archivos y carpetas.

-4)- Aplicaciones: Son aplicaciones que trae preinstaladas el sistema operativo Windows.

-4.1)- [Windows 10](#):

- 3D Builder
- Alarma y reloj
- [Calculadora](#)
- Calendario
- Cámara
- Complemento del teléfono
- Configuración

- Contactos
- Correo
- [Cortana](#)
- Deportes
- Descargar [Skype](#)
- Dinero
- El Tiempo
- Fotos
- Grabadora de voz
- [Groove Música](#)
- Introducción
- [Mapas](#)
- [Microsoft Edge](#)
- Microsoft Solitaire Collection
- Noticias
- Obtener [Office](#)
- Opiniones sobre Windows
- Películas y TV
- Ponerse en contacto con el soporte técnico
- [Tienda](#)
- [Xbox](#).
- [Bloc de notas](#) es un editor de texto simple incluido en los sistemas operativos de Microsoft desde 1985. Su funcionalidad es muy simple.
- [Internet Explorer](#) fue un [navegador web](#) de [Internet](#) producido por [Microsoft](#) para su plataforma [Windows](#). Fue creado en [1995](#) tras la adquisición por parte de Microsoft del código fuente de [Mosaic](#), un navegador desarrollado por [Spyglass](#), siendo rebautizado entonces como Internet Explorer. Las primeras versiones, basadas en Mosaic, no supusieron ninguna amenaza para el entonces dominante [Netscape Navigator](#), ya que eran bastante simples y no eran compatibles con algunas de las extensiones más populares de Netscape que dominaban la web de la época (como los marcos o [JavaScript](#)). Es el navegador de Internet con mayor cuota de mercado, ya que se incluye integrado por defecto con [Windows](#), hecho que le ha costado a [Microsoft](#) demandas por [monopolio](#) en Europa.⁵⁶
- [Mapa de caracteres](#) es una utilidad incluida con los sistemas operativos Microsoft Windows y se utiliza para visualizar todas las fuentes tipográficas instaladas en el sistema, para comprobar la entrada del teclado (Alt + código).
- [Paint](#) es un programa simple de dibujo gráfico desarrollado por [Microsoft](#). Su antecesor fue el PaintBrush, incluido desde [Windows 1.0](#) hasta [Windows 3.1](#). Desde entonces, Paint ha acompañado al sistema operativo [Microsoft Windows](#) desde [Windows 95](#).
- [Reproductor de Windows Media](#) es un reproductor multimedia que permite reproducir música y vídeo de formatos compatibles (.mp3,.mp4,.wav, wmv, etc...). La última versión de este reproductor ha sido la versión [12](#). [Windows Media Player](#) está incluido en todas las versiones de [Windows](#), incluyendo [Windows XP](#), [Windows Vista](#), [Windows 7](#) y [Windows 8](#).
- [Windows Journal](#) es una aplicación creada por Microsoft e incluida desde Windows XP hasta Windows 10. Esta App está pensada para usarse con pantallas táctiles y capturar dibujos directamente de esta forma, también puede insertar imágenes y texto; los documentos generados tienen extensión jnt.

- [WordPad](#) es un procesador de textos básico que se incluye con casi todas las versiones de Microsoft Windows desde Windows 95 hacia arriba. Es más avanzado que el Bloc de notas, pero más sencillo que el procesador de textos de Microsoft Works y Microsoft Word.

- COMPUTADORA : Dos partes esenciales la constituyen, el [hardware](#), que es su composición física (circuitos electrónicos, cables, gabinete, teclado, etcétera) y su [software](#), siendo ésta la parte intangible (programas, datos, información, etcétera). Una no funciona sin la otra.

-Desde el punto de vista funcional es una máquina que posee, al menos, una [unidad central de procesamiento](#), una [memoria principal](#) y algún [periférico o dispositivo](#) de entrada y otro de salida. Los [dispositivos de entrada](#) permiten el ingreso de datos, la CPU se encarga de su procesamiento (operaciones aritmético-lógicas) y los [dispositivos de salida](#) los comunican a otros medios. Es así, que la computadora recibe datos, los procesa y emite la información resultante, la que luego puede ser interpretada, [almacenada](#), transmitida a otra máquina o dispositivo o sencillamente impresa; todo ello a criterio de un operador o usuario y bajo el control de un programa.

-El hecho de que sea programable, le posibilita realizar una gran diversidad de tareas, esto la convierte en una máquina de propósitos generales, a diferencia, por ejemplo, de una calculadora cuyo único propósito es calcular limitadamente. Es así que, sobre la base de datos de entrada, puede realizar operaciones y resolución de problemas, en las más diversas áreas del quehacer humano: administrativas, científicas, de diseño, ingeniería, medicina, comunicaciones, música, etc, incluso muchas cuestiones que directamente no serían resolubles o posibles sin su intervención.

-Básicamente, la capacidad de una computadora depende de sus componentes hardware, en tanto que la diversidad de tareas radica mayormente en el software que admita ejecutar y contenga instalado.

.Si bien esta máquina puede ser de dos tipos diferentes: [analógica](#) o [digital](#), el primer tipo fue usado para pocos y muy específicos propósitos; la más difundida, utilizada y conocida, fue la computadora digital, de propósitos generales; de tal modo cuando se habla de "la computadora", se está refiriendo a la computadora digital. Las hay de arquitectura mixta, llamadas [computadoras híbridas](#), siendo también éstas de propósitos especiales.

-En la [Segunda Guerra mundial](#) se utilizaron [computadoras analógicas](#) mecánicas, orientadas a aplicaciones militares, y durante la misma se desarrolló la primera [computadora digital](#), que se llamó [ENIAC](#); ella ocupaba un enorme espacio y consumía grandes cantidades de energía, que equivalen al consumo de cientos de [computadores actuales](#) (PC's).⁶ Los computadores modernos, están basados en [circuitos integrados](#), miles de millones de veces más veloces, que las primeras máquinas, y ocupan una pequeña fracción de su espacio.⁷

-Computadoras simples son lo suficientemente pequeñas para residir en los [dispositivos móviles](#). Las [computadoras portátiles](#), tales como [tabletas](#), [netbooks](#), [notebooks](#), [ultrabooks](#), pueden ser alimentadas por pequeñas [baterías](#). Computadoras personales en sus diversas formas, son iconos de la [Era de la información](#) y son lo que la mayoría de la gente *considera* como "computadoras". Sin embargo, los [computadores integrados](#) se encuentran en muchos dispositivos actuales, tales como: [reproductores MP4](#); [teléfonos celulares](#); [aviones de combate](#), y, desde juguetes hasta [robot industriales](#).

-Índice:

-16.11)-COMPUTADORA.

- 16.11.1)- [Historia](#) .
- 16.11.1.1)- [Cronología](#).
- 16.11.2)- [Componentes](#) .
- 16.11.2.1)- [Unidad Central de Procesamiento](#).
- 16.11.2.2)- [Memoria Primaria](#).
- 16.11.2.3)- [Periféricos de Entrada, de Salida o de Entrada/Salida](#).
- 16.11.2.4)- [Buses](#).
- 16.11.3)- [Otros Conceptos](#).
- 16.11.4)- [Etimología de la Palabra Ordenador](#).
- 16.11.5)- [Véase También](#) .
- 16.11.5.1)- [Historia](#).
- 16.11.5.2)- [Tipos de computadoras](#).
- 16.11.5.3)- [Componentes y periféricos](#).
- 16.11.5.4)- [Otros](#).
- 16.11.6)- [Referencias](#).
- 16.11.7)- [Enlaces externos](#).

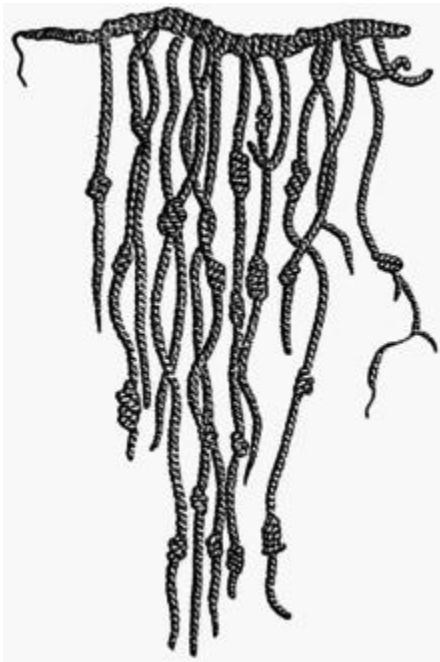
-16.11.1)- Historia. -[Historia de la computación](#).

-Lejos de ser un invento de alguien en particular, el ordenador es el resultado evolutivo de ideas y realizaciones de muchas personas relacionadas con áreas tales como: la [electrónica](#), la [mecánica](#), los [materiales semiconductores](#), la [lógica](#), el [álgebra](#), la cognición, y la [programación](#).

-16.11.1.1)- [Cronología](#).

-A continuación se presentan resumidamente, los principales hitos en la [historia de los ordenadores](#), desde las primeras herramientas manuales para hacer cálculos, hasta las modernas computadoras de bolsillo.

- 2700 a.C.: se utiliza en antiguas civilizaciones como la china o la sumeria o la incaica, la primera herramienta para realizar sumas y restas, el [ábaco](#). y los quipus.



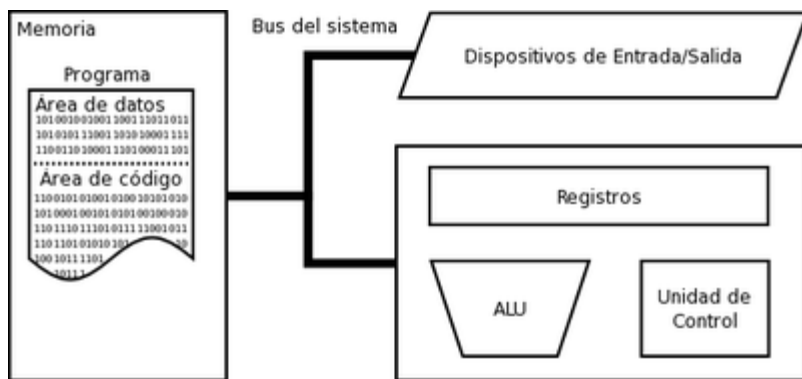
-
- Representación de un quipu.

830 a.C.: el matemático e ingeniero persa Musa al-Juarismi inventó el [algoritmo](#), es decir, la resolución metódica de problemas de álgebra y [cálculo numérico](#) mediante una lista bien definida, ordenada y finita de operaciones.

- 1614: el escocés John Napier inventa el [logaritmo neperiano](#), que consiguió simplificar el cálculo de multiplicaciones y divisiones reduciéndolo a un cálculo con sumas y restas.
- 1620: el inglés Edmund Gunter inventa la [regla de cálculo](#), instrumento manual utilizado desde entonces hasta la aparición de la calculadora electrónica para hacer operaciones aritméticas.
- 1623: el alemán [Wilhelm Schickard](#) inventa la primera [máquina de calcular](#), cuyo prototipo desapareció poco después.
- 1642: el científico y filósofo francés [Blaise Pascal](#) inventa una máquina de sumar (la [pascalina](#)), que utilizaba ruedas dentadas, y de la que todavía se conservan algunos ejemplares originales.
- 1671: el filósofo y matemático alemán [Gottfried Wilhelm Leibniz](#) inventa una máquina capaz de multiplicar y dividir.
- 1801: el francés Joseph Jacquard inventa para su máquina de tejer brocados una [tarjeta perforada](#) que controla el patrón de funcionamiento de la máquina, una idea que sería empleada más adelante por los primeros ordenadores.
- 1833: el matemático e inventor británico [Charles Babbage](#) diseña e intenta construir la primera computadora, de funcionamiento mecánico, a la que llamó la "[máquina analítica](#)". Sin embargo, la tecnología de su época no estaba lo suficientemente avanzada para hacer realidad su idea.
- 1890: el norteamericano [Hermann Hollerith](#) inventa una [máquina tabuladora](#) aprovechando algunas de las ideas de Babbage, que se utilizó para elaborar el censo de EEUU. Hollerith fundó posteriormente la compañía que después se convertiría en [IBM](#).
- 1893: el científico suizo [Otto Steiger](#) desarrolla la primera calculadora automática que se fabricó y empleó a escala industrial, conocida como la Millonaria.
- 1936: el matemático y computólogo inglés [Alan Turing](#) formaliza los conceptos de algoritmo y de [máquina de Turing](#), que serían claves en el desarrollo de la computación moderna.

- 1938: el ingeniero alemán [Konrad Zuse](#) completa la [Z1](#), la primera computadora que se puede considerar como tal. De funcionamiento electromecánico y utilizando relés, era programable (mediante cinta perforada) y usaba sistema binario y lógica booleana. A ella le seguirían los modelos mejorados Z2, Z3 y Z4.
- 1944: en Estados Unidos la empresa IBM construye la computadora electromecánica [Harvard Mark I](#), diseñada por un equipo encabezado por [Howard H. Aiken](#). Fue la primera computadora creada en EEUU.
- 1944: en Inglaterra se construyen los ordenadores [Colossus](#) (*Colossus Mark I* y *Colossus Mark 2*), con el objetivo de descifrar las comunicaciones de los alemanes durante la Segunda Guerra Mundial.
- 1946: en la Universidad de Pensilvania se construye la [ENIAC](#) (*Electronic Numerical Integrator And Calculator*), que funcionaba a válvulas y fue la primera computadora electrónica de propósito general.
- 1947: en los Laboratorios Bell, [John Bardeen](#), [Walter H. Brattain](#) y [William Shockley](#) inventan el [transistor](#).
- 1951: comienza a operar la [EDVAC](#), concebida por [John von Neumann](#), que a diferencia de la ENIAC no era decimal, sino binaria, y tuvo el primer programa diseñado para ser almacenado.
- 1953: IBM fabrica su primera computadora a escala industrial, la [IBM 650](#). Se amplía el uso del [lenguaje ensamblador](#) para la [programación](#) de las computadoras. Los ordenadores con transistores reemplazan a los de válvulas, marcando el comienzo de la segunda generación de computadoras.
- 1957: [Jack S. Kilby](#) construye el primer [circuito integrado](#).
- 1964: la aparición del [IBM 360](#) marca el comienzo de la tercera generación de computadoras, en la que las [placas de circuito impreso](#) con múltiples componentes elementales pasan a ser reemplazadas con placas de [circuitos integrados](#).
- 1971: Intel presenta el primer [procesador](#) comercial y a la vez el primer chip [Microprocesador](#), el [Intel 4004](#).
- 1975: Paul Allen y Bill Gates fundan [Microsoft](#).
- 1977: Apple presenta el primer [computador personal](#) que se vende a gran escala, el [Apple II](#), desarrollado por [Steve Jobs](#) y [Steve Wozniak](#) en un garaje.
- 1981: se lanza al mercado el [IBM PC](#), que se convertiría en un éxito comercial, marcaría una revolución en el campo de la computación personal y definiría nuevos estándares.
- 1982: [Microsoft](#) presenta su sistema operativo [MS-DOS](#), por encargo de IBM.
- 1983: [ARPANET](#) se separa de la red militar que la originó, pasando a un uso civil y convirtiéndose así en el origen de [Internet](#).
- 1983: [Richard Stallman](#) anuncia públicamente el proyecto [GNU](#).
- 1985: Microsoft presenta el sistema operativo [Windows 1.0](#).
- 1990: [Tim Berners-Lee](#) idea el [hipertexto](#) para crear el [World Wide Web](#) (www), una nueva manera de interactuar con Internet.
- 1991: [Linus Torvalds](#) comenzó a desarrollar [Linux](#), un sistema operativo compatible con Unix.
- 2000: aparecen a comienzos del siglo XXI los ordenadores de bolsillo, primero en forma de [PDAs](#), y luego en forma de teléfonos inteligentes o [smartphones](#).

-16.11.2)- Componentes. - [Arquitectura de computadoras](#).

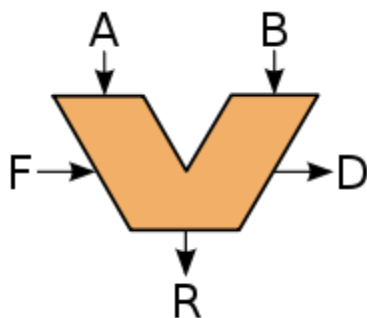


-Las tecnologías utilizadas en computadoras digitales han evolucionado mucho desde la aparición de los primeros modelos en los [años 1940](#), aunque la mayoría todavía utiliza la [Arquitectura de von Neumann](#), publicada por [John von Neumann](#) a principios de esa década, que otros autores atribuyen a [John Presper Eckert](#) y [John William Mauchly](#).

-La arquitectura de Von Neumann describe una computadora con cuatro (4) secciones principales: la [unidad aritmético lógica](#), la [unidad de control](#), la [memoria primaria, principal o central](#), y los [dispositivos de entrada y salida \(E/S\)](#). Estas partes están interconectadas por canales de conductores denominados [buses](#).

-16.11.2.1)- Unidad Central de Procesamiento. - [Unidad central de procesamiento](#).

-La [unidad central de procesamiento](#) (CPU, por sus siglas del inglés: *Central Processing Unit*) consta de manera básica de los siguientes tres elementos:



Un típico símbolo esquemático para una ALU: A y B son operandos; R es la salida; F es la entrada de la [unidad de control](#); D es un estado de la salida.

- La [unidad aritmético lógica](#) (ALU, por sus siglas del inglés: *Arithmetic-Logic Unit*) es el dispositivo diseñado y construido para llevar a cabo las operaciones elementales como las operaciones [aritméticas](#) (suma, resta, ...), operaciones [lógicas](#) (Y, O, NO), y operaciones de comparación o [relacionales](#). En esta unidad es en donde se hace todo el trabajo computacional.
- La [unidad de control](#) (UC) sigue la dirección de las posiciones en memoria que contienen la instrucción que el computador va a realizar en ese momento; recupera la información poniéndola en la ALU para la operación que debe desarrollar. Transfiere luego el resultado a ubicaciones apropiadas en la memoria. Una vez que ocurre lo anterior, la unidad de control va a la siguiente

instrucción (normalmente situada en la siguiente posición, a menos que la instrucción sea una instrucción de salto, informando al ordenador de que la próxima instrucción estará ubicada en otra posición de la memoria).

- Los [registros](#): de datos, de memoria, registros constantes, de coma flotante, de propósito general, de propósito específico.

-Los procesadores pueden constar de además de las anteriormente citadas, de otras unidades adicionales como la [unidad de coma flotante](#).

-16.11.2.2)- Memoria Primaria.

- [Jerarquía de memoria](#); [Memoria principal](#); [Memoria \(Informática\)](#) ; y [RAM](#).

-La [memoria principal](#) (MP), conocida como [memoria de acceso aleatorio](#) ([RAM](#), por sus siglas del inglés: *Random-Access Memory*), es una secuencia de celdas de almacenamiento numeradas, donde cada una es un [bit](#) o unidad de información. La instrucción es la información necesaria para realizar lo que se desea con el computador. Las «celdas» contienen datos que se necesitan para llevar a cabo las instrucciones, con el computador. El número de celdas varían mucho de computador a computador, y las tecnologías empleadas para la memoria han cambiado bastante; van desde los relés electromecánicos, tubos llenos de mercurio en los que se formaban los pulsos acústicos, matrices de imanes permanentes, transistores individuales a circuitos integrados con millones de celdas en un solo chip se subdividen en [memoria estática \(SRAM\)](#), con seis transistores por bit y la mucho más utilizada [memoria dinámica \(DRAM\)](#) un [transistor](#) y un [condensador](#) por bit. En general, la memoria puede ser reescrita varios millones de veces ([memoria RAM](#)); se parece más a una *pizarra* que a una *lápida* (memoria [ROM](#)) que sólo puede ser escrita una vez.

-16.11.2.3)- Periféricos de Entrada, de Salida o de Entrada/Salida.

- [Periférico \(informática\)](#); [Periférico de entrada](#); y [Periférico de Entrada/Salida](#).

-Los dispositivos de Entrada/Salida (E/S) sirven a la computadora para obtener información del mundo exterior y/o comunicar los resultados generados por el computador al exterior. Hay una gama muy extensa de dispositivos E/S como [teclados](#), [monitores](#), unidades de [disco flexible](#) o [cámaras web](#).

-16.11.2.4)- Buses.

Las tres unidades básicas en una computadora: la CPU, la MP y el subsistema de E/S, están comunicadas entre sí, por [buses](#) o canales de comunicación:

- [Bus de direcciones](#), para seleccionar la dirección del dato o del periférico al que se quiere acceder,
- [Bus de control](#), básicamente para seleccionar la operación a realizar sobre el dato (principalmente lectura, escritura o modificación) y
- [Bus de datos](#), por donde circulan los datos.

-16.11.3)- Otros conceptos.

-En la actualidad se puede tener la impresión de que los computadores están ejecutando varios programas al mismo tiempo. Esto se conoce como [multitarea](#), y es más común que se utilice el segundo término. En realidad, la CPU ejecuta instrucciones de un programa y después tras un breve periodo de tiempo, cambian a un segundo programa y ejecuta algunas de sus instrucciones. Esto crea la ilusión de

que se están ejecutando varios programas simultáneamente, repartiendo el tiempo de la CPU entre los programas. Esto es similar a la película que está formada por una sucesión rápida de fotogramas. El sistema operativo es el programa que generalmente controla el reparto del tiempo. El procesamiento simultáneo viene con computadoras de más de un CPU, lo que da origen al [multiprocesamiento](#).

-El [sistema operativo](#) es una especie de caja de herramientas llena de utilerías que sirven para decidir, por ejemplo, qué programas se ejecutan, y cuándo, y qué fuentes se utilizan (memoria o dispositivos E/S). El sistema operativo tiene otras funciones que ofrecer a otros programas, como los códigos que sirven a los programadores, escribir programas para una máquina sin necesidad de conocer los detalles internos de todos los dispositivos electrónicos conectados.

-En 2015 se están empezando a incluir en las distribuciones donde se incluye el sistema operativo, algunos programas muy usados, debido a que es ésta una manera económica de distribuirlos. No es extraño que un sistema operativo incluya navegadores de [Internet](#), [procesadores de texto](#), programas de [correo electrónico](#), interfaces de red, reproductores de películas y otros programas que antes se tenían que conseguir e instalar separadamente.

-Los primeros computadores digitales, de gran tamaño y coste, se utilizaban principalmente para hacer cálculos científicos. [ENIAC](#), uno de los primeros computadores, calculaba densidades de neutrón transversales para ver si explotaría la bomba de hidrógeno. El [CSIR Mk I](#), el primer ordenador australiano, evaluó patrones de precipitaciones para un gran proyecto de generación hidroeléctrica. Los primeros visionarios vaticinaron que la programación permitiría jugar al ajedrez, ver películas y otros usos.

-La gente que trabajaba para los gobiernos y las grandes empresas también usó los computadores para automatizar muchas de las tareas de recolección y procesamiento de datos, que antes eran hechas por humanos; por ejemplo, mantener y actualizar la contabilidad y los inventarios. En el mundo académico, los científicos de todos los campos, empezaron a utilizar los computadores para hacer sus propios análisis. El descenso continuo de los precios de los computadores, permitió su uso por empresas cada vez más pequeñas. Las empresas, las organizaciones y los gobiernos empezaron a emplear un gran número de pequeños computadores, para realizar tareas que antes eran hechas por computadores centrales grandes y costosos. La reunión de varios pequeños computadores en un solo lugar se llamó [torre de servidores](#)¹.

-Con la invención del [microprocesador](#) en 1970, fue posible fabricar computadores muy baratos. Nacieron los computadores personales ([PC](#)), los que se hicieron famosos para llevar a cabo diferentes tareas como guardar libros, escribir e imprimir documentos, calcular probabilidades y otras tareas matemáticas repetitivas con [hojas de cálculo](#), comunicarse mediante [correo electrónico](#) e [Internet](#). Sin embargo, la gran disponibilidad de computadores y su fácil adaptación a las necesidades de cada persona, han hecho que se utilicen para varios propósitos.

-Al mismo tiempo, los pequeños computadores fueron casi siempre con una programación fija, empezaron a hacerse camino entre las aplicaciones del hogar, los coches, los aviones y la maquinaria industrial. Estos procesadores integrados controlaban el comportamiento de los aparatos más fácilmente, permitiendo el desarrollo de funciones de control más complejas como los sistemas de freno antibloqueo en los coches. A principios del siglo XXI, la mayoría de los aparatos eléctricos, casi todos los tipos de transporte eléctrico y la mayoría de las líneas de producción de las fábricas funcionan con un computador. La mayoría de los ingenieros piensa que esta tendencia va a continuar.

-Hacia finales de siglo XX y comienzos del XXI, los computadores personales son usados tanto para la investigación como para el entretenimiento ([videojuegos](#)), pero los grandes computadores aún sirven para cálculos matemáticos complejos, y para otros usos de la ciencia, tecnología, astronomía, medicina, etc.

-Tal vez el más interesante "descendiente" del cruce entre el concepto de la PC o computadora personal y los llamados *supercomputadores*, sea la *Workstation* o estación de trabajo. Este término, originalmente utilizado para equipos y máquinas de registro, grabación y tratamiento digital de sonido, y ahora utilizado precisamente en referencia a estaciones de trabajo (traducido literalmente del inglés), se usa para dar nombre a equipos que, debido sobre todo a su utilidad dedicada especialmente a labores de cálculo científico, eficiencia contra reloj y accesibilidad del usuario bajo programas y software profesional y especial, permiten desempeñar trabajos de gran cantidad de cálculos y "fuerza" operativa. Una Workstation es, en esencia, un equipo orientado a trabajos personales, con capacidad elevada de cálculo y rendimiento superior a los equipos PC convencionales, que aún tienen componentes de elevado coste, debido a su diseño orientado en cuanto a la elección y conjunción sinérgica de sus componentes. En estos casos, el software es el fundamento del diseño del equipo, el que reclama, junto con las exigencias del usuario, el diseño final de la Workstation.

-16.11.4)- Etimología de la Palabra *Ordenador*.



-PC con interfaz táctil.

-La palabra española *ordenador* proviene del término francés *ordinateur*, en referencia a Dios que pone orden en el mundo ("Dieu qui met de l'ordre dans le monde").⁸ En parte por cuestiones de marketing, puesto que la descripción realizada por [IBM](#), para su introducción en Francia en 1954, situaba las capacidades de actuación de la máquina cerca de la omnipotencia; idea equivocada que perdura hoy en día, al considerar que la máquina universal de Turing, es capaz de computar absolutamente todo.⁹ En 1984, académicos franceses reconocieron, en el debate "*Les jeunes, la technique et nous*", que el uso de este sustantivo es incorrecto, porque la función de un computador es procesar datos, no dar órdenes.¹⁰ Mientras que otros, como el catedrático de filología latina Jacques Perret, conocedores del origen religioso del término, lo consideran más correcto que las alternativas.⁸

-El uso de la palabra *ordinateur* se ha exportado a los [idiomas de España](#): el [aragonés](#), el [asturiano](#), el [gallego](#), el [castellano](#), el [catalán](#) y el [euskera](#). El español que se habla en [Iberoamérica](#), así como los demás idiomas europeos, como el portugués, el alemán y el neerlandés, utilizan términos derivados de *compute*.

-16.11.5)- Véase También.

-  [Portal:Informática](#). Contenido relacionado con [Informática](#).
- [Hardware](#)
- [Software](#)
- [Firmware](#)

-16.11.5.1)- Historia.

- [Anexo:Historia de la computación](#)
- [Historia del hardware](#)
- [Historia del hardware de computadora \(1960-presente\)](#)
- [Historia de las computadoras personales](#)

-16.11.5.2)-Tipos de Computadoras.

- [Computadora analógica](#)
- [Computadora híbrida](#)
- [Supercomputadora](#)
- [Computadora central](#)
- [Minicomputadora](#)
- [Microcomputadora](#)
- [Computadora de escritorio](#)
- [Computadora personal](#)
- [Computadora doméstica](#)
- [Multiseat](#)
- [Computadora portátil](#)
- [Tableta \(computadora\)](#)
- [Subportátil](#)
- [PC Ultra Móvil](#)
- [PDA](#)
- [Teléfono inteligente](#)
- [Tablet](#)
- [Cliente \(informática\)](#)
- [Cliente liviano](#)
- [Cliente pesado](#)
- [Cliente híbrido](#)
- [Sistema embebido](#).

-16.11.5.3)-Componentes y Periféricos.

- [Placa base](#)
- [Unidad central de procesamiento](#)
- [Microprocesador](#)
- [BIOS](#)
- [Memoria de acceso aleatorio](#)
- [Memoria de solo lectura](#)
- [Memoria flash](#)
- [Bus \(informática\)](#)

- [Entrada/salida](#)
- [Fuente eléctrica](#)
- [Fuente de alimentación](#)
- [Teclado](#)
- [Ratón \(informática\)](#)
- [Touchpad](#)
- [Lápiz óptico](#)
- [Pantalla táctil](#)
- [Tableta digitalizadora](#)
- [Monitor](#)
- [Impresora](#)
- [Tarjeta de sonido](#)
- [Tarjeta gráfica](#)
- [Unidad de procesamiento gráfico](#)
- [Disco duro](#)
- [Disquete](#)
- [CD-ROM](#)
- [DVD](#)

-16.11.5)- Otros.

- [Caja de computadora](#)
- [Puerto serie](#)
- [Puerto paralelo](#)
- [PS/2 \(puerto\)](#)
- [Universal Serial Bus](#)
- [IEEE 1394](#)
- [Tarjeta de red](#)
- [Peripheral Component Interconnect](#)
- [Hardware](#)
- [Software](#)
- [Programa informático](#)
- [Aplicación informática](#)
- [Sistema operativo](#)
- [Sistema de archivos](#)
- [Internet](#)
- [Virtualización](#)
- [World Wide Web.](#)

-16.11.6)- Referencias.

1. ↑ [Saltar a:](#) ^a ^b «[computadora](#)», *Diccionario de la lengua española* (22.ª edición), [Real Academia Española](#), 2001, <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=computadora>, consultado el 8 de abril de 2015.
2. [Volver arriba](#) ↑ «[computadora](#)» en *Diccionario panhispánico de dudas*, 1.ª ed., [Real Academia Española](#) y [Asociación de Academias de la Lengua Española](#), 2005. Consultado el 8 de abril de 2015.

3. [Volver arriba ↑](#) «[computador](#)», *Diccionario de la lengua española* (22.ª edición), [Real Academia Española](#), 2001, <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=computador>, consultado el 8 de abril de 2015.
4. [Volver arriba ↑](#) «[ordenador](#)», *Diccionario de la lengua española* (22.ª edición), [Real Academia Española](#), 2001, <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=ordenador>, consultado el 8 de abril de 2015.
5. [Volver arriba ↑](#) «[ordenador](#)» en *Diccionario panhispánico de dudas*, 1.ª ed., [Real Academia Española](#) y [Asociación de Academias de la Lengua Española](#), 2005. Consultado el 8 de abril de 2015.
6. [Volver arriba ↑](#) En 1946, [ENIAC](#) requería alrededor de 174 kW. En comparación, una laptop moderna consume alrededor de 30 W; cerca de seis mil veces menos. «[Approximate Desktop & Notebook Power Usage](#)». *University of Pennsylvania*. Consultado el 29 de julio de 2015.
7. [Volver arriba ↑](#) Las primeras computadoras tales como [Colossus](#) y [ENIAC](#) eran capaces de procesar entre 5 y 100 operaciones por segundo. Un moderno [microprocesador](#) puede procesar miles de millones de operaciones por segundo, y muchas de estas operaciones son bastante más complejas que en sus predecesoras. «[Intel Core i7 Processor: Features](#)». Intel Corporation. Consultado el 29 de julio de 2015.
8. [↑](#) [Saltar a:](#) ^a ^b [Etimología de la palabra ordenador](#) (en francés).
9. [Volver arriba ↑](#) Ben-Amram, Amir M. (2005). «[The Church-Turing thesis and its look-alikes](#)». *SIGACT News* 36 (3): 113–114. doi:[10.1145/1086649.1086651](#). Consultado el 29 de julio de 2009.
10. [Volver arriba ↑](#) [El uso de la palabra ordenador](#). *El Mundo.es*.

-16.11.7)- Enlaces Externos.

-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Computadora](#).
-  [Wikcionario](#) tiene definiciones y otra información sobre [computador](#).
-  [Wikiquote](#) alberga frases célebres de o sobre [Computadora](#).
-  [Wikilibro de Montaje y Mantenimiento de Equipos Informáticos](#).
- El [Diccionario de la Real Academia Española](#) tiene una definición para [computador](#).
- [Información sobre qué es una computadora](#), en monografías.com

-Esta página fue modificada por última vez el 21 oct 2015 a las 07:30.

-16.12)-Tableta (computadora).

De Wikipedia, la enciclopedia libre



-El [iPad](#), la tableta fabricada por [Apple](#).

-Una tableta, en muchos lugares también llamada *tablet* (del [inglés](#): *tablet* o *tablet computer*),^{1 2} es una [computadora portátil](#), de mayor tamaño que un [teléfono inteligente](#) o un [PDA](#), integrada en una [pantalla táctil](#) (sencilla o [multitáctil](#)), con la que se interactúa primariamente con los dedos o un [estilete](#) (pasivo o activo), sin necesidad de [teclado](#) físico ni [ratón](#). Estos últimos, se ven reemplazados por un [teclado virtual](#) y, en determinados modelos, por una mini [trackball](#) integrada, en uno de los bordes de la pantalla.^{3 4}

-El término puede aplicarse a una variedad de [formatos](#) que difieren en el tamaño o la posición de la [pantalla](#) con respecto a un teclado. El formato estándar se llama pizarra (*slate*), habitualmente de 7 a 12 [pulgadas](#), y carece de teclado integrado, aunque puede conectarse a uno inalámbrico (por ejemplo, [Bluetooth](#)) o mediante un cable [USB](#) (muchos sistemas operativos reconocen directamente teclados y ratones USB).

-Las minitables son similares pero de menor tamaño, frecuentemente de 7 a 8 pulgadas. Otro formato es el portátil convertible, que dispone de un teclado físico, que gira sobre una bisagra o se desliza debajo de la pantalla, pudiéndose manejar como un portátil clásico, o bien como una tableta. Lo mismo sucede con los aparatos de formato híbrido, que disponen de un teclado físico, pero pueden separarse de él para comportarse como una pizarra.

-Los booklets incluyen dos pantallas, al menos una de ellas táctil, mostrando en ella un teclado virtual.

-Los [tabletéfonos](#) son teléfonos inteligentes grandes, que combinan las características de estos, con las de las tabletas, o emplean parte de ambas.

-Índice:

-16.12)- TABLETS.

-16.12.1)- [Historia](#).

-16.12.2)- [Utilidades](#).

-16.12.3)- [Comparación con Computadores Portátiles](#) .

- 16.12.3.1)- [Ventajas](#).
- 16.12.3.2)- [Desventajas](#).
- 16.12.4)- [MiniPC](#).
- 16.12.5)- [Listado de Tabletas](#).
- 16.12.6)- [Sistemas Operativos](#).
- 16.12.6.1)- [Lista de Sistemas Operativos](#).
- 16.12.7)- [Tabletas Infantiles](#).
- 16.12.8)- [Materiales](#).
- 16.12.9)- [Véase También](#).
- 16.12.10)- [Referencias](#).
- 16.12.11)- [Enlaces externos](#).

-16.12.1)- Historia.

-Los primeros ejemplos del concepto «tableta de información». se mostraron en la película "[2001, odisea del espacio](#)" (de 1969),⁵ y también la serie "[Star Trek](#)" (de los [años sesenta](#)). Probablemente basado en estas tabletas de ficción, [Alan Kay](#) desarrolló el concepto [Dynabook](#), en 1972; aunque la tecnología de la época, no le daba posibilidad de construir un dispositivo funcional.

-En 1987, [Apple Computer](#) presentó un video conceptual acerca del Knowledge Navigator, una tableta futurista, que respondía ante comandos de voz;⁶ este dispositivo está descrito más detalladamente en el libro "[Odyssey: Pepsi to Apple](#)" de John Sculley, que en ese entonces era CEO de Apple.

-En 2001, la empresa finlandesa [Nokia](#), desarrolló un prototipo de tableta, la *Nokia 510 webtablet*, de dos kilos y medio de peso y una pantalla táctil de diez pulgadas; el mismo [Steve Jobs](#) estuvo interesado en conocer el dispositivo⁷.

-Sin embargo los primeros dispositivos en el mercado comercial, solo aparecieron a principios del siglo XXI. [Microsoft](#) lanzó la [Microsoft Tablet PC](#), que licenciaba a varios fabricantes las tabletas, aunque relativamente de poco éxito, logró crear un nicho de mercado en hospitales y negocios móviles (por ejemplo, en puntos de venta). En 2010, la empresa [Apple](#) presentó el [iPad](#), basado en su exitoso [iPhone](#), y alcanzó el éxito comercial.

-En la actualidad, prácticamente todos los fabricantes de equipos electrónicos han incursionado en la producción de tabletas⁸, por ejemplo: Apple, [Google](#), [Polaroid](#), [Samsung](#), [Sony](#), [Toshiba](#), [Acer](#), [Hewlett-Packard](#) y [Microsoft](#), por mencionar algunos; lo cual ha generado que el mercado se vea inundado de una inmensa cantidad de tabletas, con diferentes tamaños, aplicaciones, precios y sistemas operativos. Esto ha dado lugar, a lo que muchos medios de comunicación y analistas de tecnología han calificado como la «guerra de las tabletas».⁹

-16.12.2)- Utilidades.

- Lectura de [libros electrónicos](#)
- Lectura sin conexión de páginas web (p. ejemplo, con el navegador [Opera](#)).
- Lectura de [cómic](#)s

- Consulta y edición de documentos de [suites ofimáticas](#)
- Navegación [web](#) (mediante [Wi-Fi](#), USB o [3G](#) interno).
- Llamadas telefónicas, si son 3G, sustituyendo así al [teléfono móvil](#); se suele utilizar un manos libre [bluetooth](#)
- [GPS](#)
- Reproducción de [música](#)
- Visualización de [vídeos](#) y películas, cargadas desde la memoria interna, memoria o disco duro USB o [Wi-Drive](#) y con salida mini-[HDMI](#).
- [Cámara fotográfica](#) y de vídeo [HD](#)
- [Videoconferencia](#)

-La tableta funciona como una computadora, solo que más ligera en peso y más orientada al [multimedia](#), lectura de contenidos y a la [navegación web](#), que a usos profesionales. Para que pueda leerse una [memoria](#) o disco duro externo USB, debe contar con [USB On-The-Go](#), también denominado USB Host.¹⁰.

-Dependiendo del sistema operativo que implementen y su configuración, al conectarse por USB a un ordenador, se pueden presentar como dispositivos de almacenamiento, mostrando solo la posible tarjeta de memoria conectada, la memoria flash interna, e incluso la flash ROM. Por ejemplo en [Android](#), el usuario debe de activar el modo de dispositivo de almacenamiento, apareciendo mientras como una ranura sin tarjeta.

-Algunas tabletas presentan conectores [minijack](#) de 3.5, [VGA](#) o HDMI para poder conectarse a un [televisor](#) o a un [monitor de computadora](#).

-16.12.3)- Comparación con Computadores Portátiles.

-Las ventajas y desventajas de las tabletas dependen en gran medida de opiniones subjetivas. Lo que atrae a un usuario, puede ser exactamente lo que decepciona a otro. Las siguientes son las opiniones habituales de comparación entre las tabletas y los computadores portátiles:

-16.12.3.1)- Ventajas.

- Su facilidad de uso en entornos donde resulta complicado un teclado y un ratón, como en la cama, de pie, o el manejo con una sola mano.
- Su peso ligero. Los modelos de menor potencia, pueden funcionar de manera similar a los dispositivos de lectura tales, como el Kindle de Amazon.
- El entorno táctil hace que en ciertos contextos, como en la manipulación de imágenes, música o juegos, el trabajo sea más fácil que con el uso de un teclado y un ratón.
- Facilita la realización de dibujos digitales y edición de imágenes, pues resulta más preciso e intuitivo que pintar o dibujar con el ratón.
- Facilita y agiliza la posibilidad de agregar signos matemáticos, diagramas y símbolos.
- Permite, con el software adecuado, la interacción con diferentes teclados, sin importar su ubicación.
- Para algunos usuarios, resulta más interactivo y agradable, usar un lápiz, una pluma o el dedo, para apuntar y pulsar sobre la pantalla, en lugar de utilizar un ratón o un touchpad.
- La duración de la batería es mucho mayor, que la de una computadora portátil.

-16.12.3.2)- Desventajas.

- Precio superior: Debido a la complejidad de la pantalla : mecanismo de rotación y la tecnología táctil, una tableta será más cara que un portátil, con especificaciones de hardware similar.¹¹ Por otro lado, un portátil convertible en tableta, puede costar mucho más que un computador portátil convencional, a pesar de que se ha previsto un descenso en el precio de los convertibles.
- Velocidad de interacción: la escritura a mano sobre la pantalla, o escribir en un teclado virtual, puede ser significativamente más lento, que la velocidad de escritura en un teclado convencional, que puede llegar hasta las 50 a 150 palabras por minuto. Sin embargo, tecnologías como SlidellT, Swype y otras similares, hacen un esfuerzo para reducir esta diferencia. Algunos dispositivos también soportan teclados externos : por ejemplo, el iPad puede aceptar teclados USB y Bluetooth, a través del Kit de conexión de cámara.
- Comodidad (ergonomía): una tableta no ofrece espacio para el descanso de la muñeca , aunque en algunos softwares, se intenta remediar esto, mediante una tecnología conocida como *palm rejection*, la cual hace que no haya reacción ante el toque de la palma de la mano, sobre la pantalla; y por tanto, permite apoyar la mano a la hora de utilizar un [stylus](#). Además, el usuario tendrá que mover su brazo constantemente mientras escribe.
- Menor capacidad de vídeo: la mayoría de las tabletas están equipadas con procesadores gráficos incorporados, en lugar de tarjetas de vídeo. En julio de 2010, la única tableta con tarjeta de vídeo, era la HP TouchSmart tm2t, para la que puede adquirirse la ATI Mobility Radeon HD5450, como una adición opcional.
- La venta de tabletas personales ha crecido poco desde el 2001 hasta la fecha.¹²
- Riesgos en la pantalla: las pantallas de las tabletas, se manipulan más que las de los portátiles convencionales, sin embargo, muchas están fabricadas de manera similar. Además, puesto que las pantallas también sirven como dispositivos de interacción, corren un mayor riesgo de daños debido a los golpes y al mal uso.
- Riesgo en la bisagra: la bisagra de un portátil convertible en tableta, usualmente necesita girar sobre dos ejes, a diferencia de la pantalla de un portátil normal, lo cual aumenta las posibilidades de fallos mecánicos o eléctricos : cables de transmisión y de vídeo, antenas WiFi integradas, etc.

-16.12.4)- MiniPC.

-Las [miniPC](#) tienen el aspecto de un pendrive USB. En sus pequeñas dimensiones, integran un puerto HDMI, el cual es capaz de dar una salida de vídeo 1080 p para vídeo de alta definición. También cuentan con puerto USB y [microUSB](#) (a los que se puede conectar un disco duro o teclado), otro puerto [microSD](#) y disponen de conectividad interna [Wi-Fi](#) 802.11 b/g.¹³ El precio suele ser más asequible en comparación con el de las tabletas, al no incluir pantalla.

-16.12.5)- Listado de Tablet. [Anexo:Tabletas](#).



-Google Nexus 9 .



-Acer Iconia



-Samsung Galaxy .



- El Dynabook .



- [Microsoft Surface](#) Pro 3 .

-16.12.6)- Sistemas Operativos.

-Las tabletas, al igual que los [computadores tradicionales](#), pueden funcionar con diferentes [sistemas operativos](#) (SO). Estos se dividen en dos clases:

- Sistemas operativos basados en el [escritorio](#) de un computador tradicional y
- Sistemas operativos pos-PC (similares a los SO de los [teléfonos móviles inteligentes](#)).

-Para la primera clase, los SO más populares son el [Windows de Microsoft](#) y una variedad de sistemas de [Linux](#). HP está desarrollando tabletas orientadas a las necesidades empresariales basadas en Windows y tabletas orientadas al consumidor personal basadas en [webOS](#).^{14 15}

-Para la segunda clase, los SO más populares incluyen el [iOS](#) de Apple y el [Android](#) de [Google](#). Muchos fabricantes también están probando productos con [Windows 8](#), con el [Chrome OS](#) de Google y con otros varios.

-16.12.6.1)- Lista de Sistemas Operativos. - [Sistema operativo móvil](#).

-La siguiente es una lista de algunos sistemas operativos disponibles para tabletas:

- [Android](#)
- [Ubuntu Touch](#)
- [iOS](#)

- [webOS](#)
- [Chrome OS](#)
- [BlackBerry Tablet OS \(en:\)](#)
- [Windows CE](#)
- [Windows Phone](#)
- [Windows RT](#)
- [Windows 8](#)
- [Fire OS](#)

-Hoy en día las tabletas utilizan mayoritariamente un [sistema operativo](#) diseñado con la movilidad en mente : iOS, [Android](#) y el minoritario [Symbian](#) provienen del campo [teléfono inteligente](#), donde se reparten el mercado; [MeeGo](#) y HP webOS provienen del mundo de las [PDA](#), dejando de lado los de [Microsoft](#), que están pensados más con el ordenador de escritorio en mente.

-Existen también sistemas operativos basados en Android como [Fire OS](#), un sistema operativo móvil basado en Linux Kernel y desarrollado por Amazon para su teléfono Fire y su gama de tablets Kindle Fire, con un mercado de aplicaciones exclusivo y no vinculado a Google Play.¹⁶

-Es posible encontrar también tabletas provenientes de algunos fabricantes asiáticos con [doble sistema operativo](#), que permite operar en la tableta con diferentes sistemas operativos como: [Android](#) o [Windows 8](#), según las necesidades del usuario.

-16.12.7)- Tabletas Infantiles.

-Son muchas las tabletas que se han desarrollado en los últimos años destinadas específicamente para un público infantil. Estos hardware han surgido de la necesidad de que los más pequeños de la casa puedan utilizar estos dispositivos, y que los progenitores puedan estar tranquilos acerca de los contenidos a los que acceden. Entre las ventajas que estas ofrecen:

- Se evita que los niños hagan uso de las tabletas de los adultos, no produciéndose desconfiguraciones o acceso a contenidos poco apropiados.
- Incluyen un sistema autoinstalado de [control paterno](#), lo que permite que los adultos puedan revisar todos los contenidos a los que ha tenido acceso el menor.
- Son más resistentes a los golpes (cuentan con protector de [silicona](#) o [goma EVA](#)).
- Su precio de venta al público es menor que el de una tableta de adultos. El precio oscila entre 90 y 300 euros aproximadamente.



- Incluyen programas educativos preinstalados, así como los contenidos adecuados a un público infantil.^{17 18 19}
- Sistemas operativos como [Android](#) (a partir de la versión 4.3) han añadido la opción de crear un tipo de perfil restringido. [Google Play](#), a diferencia de [App Store](#), no cuenta con una sección dedicada totalmente a los niños.²⁰

-Algunas de las tabletas más famosas del mercado para público infantil son:^{21 22}:

- Superpaquito: es la tableta de [Imaginarium](#) (una empresa de productos infantiles). Características: pantalla de 9,7 pulgadas con salida HDMI, 16 GB de disco duro y 1 GB de RAM.
- Meet Tablet: tableta fabricada por Diset. Características: pantalla de 7 pulgadas con salida HDMI, 4 GB de disco duro (ampliable con tarjetas SD) y 514 MB de RAM, sistema operativo Android 4.0, conexión WiFi, funda ergonómica antigolpes incluida, monitorización a través de cualquier ordenador y accesorios variados adicionales.
- Tableta Clan: tableta de [Clan \(TVE\)](#). Características: pantalla de 7 pulgadas con salida HDMI, disco duro de 4 GB (ampliable con microSD, sistema operativo Android 4.0, doble cámara, acceso fácil a los contenidos de Clan TV, permite configurar hasta 8 perfiles de usuario, funda protectora antigolpes incluida, variadas opciones de control parental (y listas negras de sitios web).
- Samsung Galaxy Tab 3 Kids: es una versión de la [Samsung Galaxy Tab 3](#) especialmente adaptada para los pequeños de la casa. Características: pantalla de 7 pulgadas de resolución 1024 × 600 y un dual-core a 1,2 GHz. Cuenta con dos cámaras, delantera de 1,3 MP y trasera de 3 MP y 8 GB de almacenamiento. Se incluye una funda de serie para mejorar el agarre. La batería de 4000 mAh nos asegura que se podrá utilizar a lo largo del día, de 6 a 8 horas. Además, trae un lápiz digital para que los niños puedan dibujar en las aplicaciones especialmente diseñadas para ello.
- FNAC Junior: es la tableta de [Fnac](#) para niños. Incluye más de 20 aplicaciones y libros interactivos infantiles. Una tablet pensada para mejorar la capacidad lectora y que se sincroniza con Fnac Books. Características: resolución de 1024×600 en siete pulgadas, dual core a 1,6 GHz, 4000 mAh de batería y Android 4.1 puro.

-16.12.8)- Materiales.

-En poco tiempo veremos tabletas de [grafeno](#),²³ como la desarrollada en el [Instituto de Nanotecnología](#) de la [Universidad Sungkyunkwan](#), de [Seúl](#) (Corea del Sur), que tendrán un grosor inferior al de un folio, serán flexibles y podrán enrollarse,²⁴ capaces de recargarse sin baterías externas, solo con la [energía solar](#).^{25 26 27}

-16.12.9)-Véase También.

- [AMOLED](#)
- [Anexo:Tabletas](#)
- [aPad](#)
- [Bluetooth](#)
- [Computadora portátil](#)
- [Disco duro portátil](#)
- [Escáner de computadora](#)
- [Estereoscopia](#)
- [Grafeno](#)
- [High-Definition Multimedia Interface](#)
- [Hub USB](#)
- [Libro electrónico](#)
- [Micronavegador](#)
- [Netbook](#)
- [Nettop](#)
- [PDA](#)
- [Reloj inteligente](#)
- [Siliceno](#)
- [Tabléfono](#)
- [Teléfono inteligente](#)
- [Televisión 3D](#)
- [Televisión inteligente](#)
- [Tethering](#)
- [TFT LCD#IPS](#)
- [USB inalámbrico](#)
- [USB On-The-Go](#)
- [WiFi móvil](#)

-16.12.10)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) [Recomendaciones respecto al uso de tableta y de tablet](#)
2. [Volver arriba ↑](#) La actual edición del *Diccionario de la lengua española* no recoge esta acepción («tableta», *Diccionario de la lengua española* (22.ª edición), *Real Academia Española*, 2001, <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=tableta>.) de la palabra «tableta», pero en el pleno del 30 de junio de 2011 la RAE acordó que este será el término en español. Véase [«Cómo la tecnología ha cambiado el español»](#), artículo en *BBC Mundo*, del 14 de julio de 2011.
3. [Volver arriba ↑](#) Editores de PC Magazine. [«Definition of: tablet computer»](#). *PC Magazine*.
4. [Volver arriba ↑](#) Editores de Dictionary.com, [tablet computer – 1 dictionary result](#), <http://dictionary.reference.com/browse/tablet+computer>,
5. [Volver arriba ↑](#) [Tabletas en la película 2001 A Space Odyssey](#).

6. [Volver arriba ↑](#) [<http://www.youtube.com/watch?v=JIE8xk6Rl1w> Knowledge Navigator], Apple Future Vision 1987.
7. [Volver arriba ↑](#) «[Nokia creó su tablet antes que Apple](#)». *El País*. 15 de abril de 2014. Consultado el 25 de abril de 2014. «Sin duda, hace una década, la capacidad de innovación de los ingenieros de Nokia era de primer orden. Así en 2001, nueve años antes que iPad revolucionara el mercado, nació la Nokia 510 webtablet. En la fábrica de Salo (en el occidente de Finlandia) se fabricaron unos mil ejemplares como prototipos. La web tablet se presentaba como muy adecuada al tiempo que se vivía. Como sistema operativo tenía Symbian, como navegador, Ópera, y correo electrónico y calendario.»
8. [Volver arriba ↑](#) «[Lista de tabletas y próximos lanzamientos](#)» según CNET (en inglés).
9. [Volver arriba ↑](#) «[Se calienta la guerra de las tabletas](#)», artículo en español BBC. «[Guerra de tabletas](#)», en el sitio web El Colombiano. // «[Microsoft recalentó la guerra de las tablets](#)», artículo en el diario *La Razón* (Buenos Aires)..
10. [Volver arriba ↑](#) [en:USB OTG](#) (en inglés)
11. [Volver arriba ↑](#) [Qué ventajas tiene una tableta sobre un portátil \(en inglés\)](#)
12. [Volver arriba ↑](#) [Por qué las Tablets no han sido un gran negocio \(en inglés\)](#)
13. [Volver arriba ↑](#) [Un miniPC con Android 4.0](#), artículo en el sitio web Muy Linux.
14. [Volver arriba ↑](#) «[HP anuncia tabletas empresariales basadas en Windows y tableta personales basadas en webOS](#)» (en inglés).
15. [Volver arriba ↑](#) «[La pizarra HP 500 se suma a la guerra de las tabletas](#)» (en inglés).
16. [Volver arriba ↑](#) <http://comprarunatablet.net/>
17. [Volver arriba ↑](#) <http://www.goclever.com/uk/products,c1/kid-tablet,c6/>
18. [Volver arriba ↑](#) <http://www.polaroid.com/kids-tablet>
19. [Volver arriba ↑](#) <http://www.meeptablet.com/>
20. [Volver arriba ↑](#) [Proteger la tablet de los niños](#).
21. [Volver arriba ↑](#) <http://www.tabinnovation.com/tabletas-infantiles/>
22. [Volver arriba ↑](#) <http://www.elandroidelibre.com/2013/12/las-mejores-tablets-android-para-ninos.html>
23. [Volver arriba ↑](#) [Sobre el grafeno](#)
24. [Volver arriba ↑](#) «[Próximamente en sus pantallas: el grafeno](#)», artículo en el diario *El País* (Madrid)
25. [Volver arriba ↑](#) [Grafeno, el material del futuro](#), artículo en el sitio web 20 Minutos.
26. [Volver arriba ↑](#) [El futuro de las tablets: el grafeno](#), artículo en el Blog de Eliott.
27. [Volver arriba ↑](#) [Video sobre el grafeno](#) en el sitio web YouTube.

-16.12.10)- Enlaces Externos.

-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Tableta](#).
-  [Wikcionario](#) tiene definiciones y otra información sobre [tableta](#).
- [Comparativa de tabletas](#) (en la Wikipedia en inglés).
- [Dispositivos electrónicos portátiles en aviones](#). -Esta página fue modificada por última vez el 25 sep 2015 a las 19:02.

-16.13- TELÉFONO INTELIGENTE.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre)



[LG G4](#), ejemplo de teléfono inteligente.

-El teléfono inteligente (en [inglés](#): *smartphone*) es un tipo de [teléfono móvil](#), construido sobre una [plataforma informática móvil](#), con mayor capacidad de almacenar datos y realizar actividades, semejante a la de una [minicomputadora](#), y con una mayor conectividad que un [teléfono móvil](#) convencional. El término «inteligente», que se utiliza con fines comerciales, hace referencia a la capacidad de usarse como un computador de bolsillo, y llega incluso a reemplazar a una [computadora personal](#) en algunos casos.

-Generalmente, los teléfonos con [pantallas táctiles](#) son los llamados “teléfonos inteligentes”, pero el soporte completo al [correo electrónico](#), parece ser una característica indispensable encontrada en todos los modelos existentes, y anunciados desde 2007. Casi todos los teléfonos inteligentes, también permiten al usuario instalar programas adicionales, habitualmente incluso desde terceros, hecho que dota a estos teléfonos de muchísimas aplicaciones en diferentes terrenos; sin embargo, algunos teléfonos son calificados como inteligentes, aún cuando no tienen esa característica.

-Entre otros rasgos comunes, está: la función [multitarea](#), el acceso a [Internet](#) vía [Wi-Fi](#) o red [4G](#), función multimedia (cámara y reproductor de videos/mp3), a los programas de agenda, administración de contactos, [acelerómetros](#), [GPS](#) y algunos programas de navegación, así como ocasionalmente la habilidad de leer documentos de negocios, en variedad de formatos como [PDF](#) y [Microsoft Office](#).

Índice:

- 16.13)- Teléfono Inteligente.
- 16.13.[1](#))- [Soporte de Bandas](#).
- 16.13.[2](#))- [Diseño](#).
- 16.13.[3](#))- [Sistemas Operativos](#) .
- 16.13.[3.1](#))- [Marcas más vendidas](#).
- 16.13.[4](#))- [Véase También](#).
- 16.13.[5](#))- [Referencias](#).
- 16.13.[6](#))- [Enlaces Externos](#).

-16.13)- Soporte de Bandas.



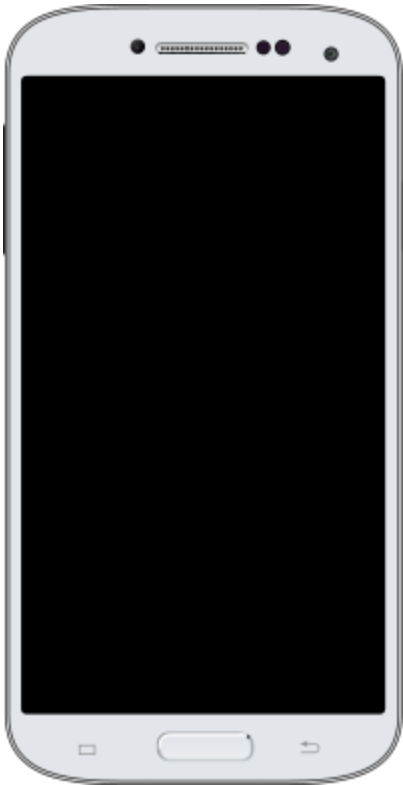
- [Samsung Galaxy Note](#).

-Cuantas más bandas de radio pueda soportar un teléfono celular, más frecuencias podrá usar. Los teléfonos tetrabanda, soportan cuatro frecuencias. Por lo tanto, y en teoría, proporcionan una mejor cobertura en comparación, con cualquier otro teléfono móvil tribanda, banda dual o banda simple. A estos teléfonos de cuatro bandas, también se les ha llamado teléfonos inteligentes mundiales, ya que son compatibles con las cuatro frecuencias GSM, prevalecientes en casi todo el mundo. Por lo tanto, pueden funcionar en cualquier parte. Sin embargo, se recomienda al usuario, consultar siempre a su operador de servicio, para saber la compatibilidad del equipo.

-16.13.2)- Diseño.

-Existen tantos diseños como teléfonos inteligentes y teléfonos móviles. Se trata más de un aspecto de preferencia personal, el que se escoja un diseño u otro. Sin embargo, además de esa personal preferencia por un modelo o diseño dados, considera si te conviene: con tapa o sin ella, tapa deslizante o de abrir, teclado cubierto, ampliado, comodidad para usar las teclas o leer la pantalla. Puede parecer un aspecto relativamente irrelevante, pero no lo es.

-Algunos ejemplos de teléfonos denominados inteligentes son: Serie [iPhone](#) de [Apple](#), Serie [Optimus](#) de [LG](#), Serie [BlackBerry](#) de [BlackBerry](#), Serie [Moto](#) de [Motorola](#), Serie [Lumia](#) de [Nokia](#), Serie [Idol y Pop](#) de [Alcatel](#), Serie [Nexus](#) de [Google](#), Serie [One](#) de [HTC](#), Serie [Xperia](#) de [Sony](#), Serie [Galaxy](#) de [Samsung](#), Serie Ascend de [Huawei](#), Serie Grand de [ZTE](#), Serie Aquaris de [BQ](#), Series Dash, Studio y Life de BLU



Diseño de un teléfono inteligente de la familia [Samsung](#) Galaxy.



[iPhone 5](#).

-16.13.3)-Sistemas Operativos. - [Sistema operativo móvil.](#)

-Los [sistemas operativos móviles](#) más frecuentes utilizados por los teléfonos inteligentes son: [Android](#) (de Google), [iOS](#) (de Apple), [Windows Phone](#) (de Microsoft) y [BlackBerry OS](#) (de BlackBerry). Otros sistemas operativos de menor uso son: [Bada](#) (de Samsung), [Symbian](#) (de Nokia), [Firefox OS](#) (de Mozilla), [MeeGo](#) (de Moblin y Maemo), [webOS](#), [Windows CE](#), etc. Desde 2012 se ha anunciado [Ubuntu Touch](#), como próximo contendiente en este segmento.

-Según datos del tercer trimestre de 2013 en cuanto a uso de sistemas operativos móviles en teléfonos inteligentes en todo el mundo, estos fueron los resultados:¹

<u>SO móvil</u>	Porcentaje (%)
<u>Android</u>	81,9
<u>iOS</u>	12,1
<u>Windows Phone</u>	3,6
<u>BlackBerry OS</u>	1,8
<u>Bada</u>	0,3
<u>Symbian OS</u>	0,2
<u>Firefox OS</u>	0,2
Otros	0,2

-16.13.3.1)- Marcas Más Vendidas.

-En el primer trimestre de 2015, se vendieron 298 millones de unidades, en el segundo trimestre la cifra aumentó en un 1,9%, superando los 300 millones de unidades. Samsung y Apple son las marcas más vendidas.

-Aunque aún lejos, Huawei avanza a grandes pasos, ha logrado un 7,6% de cuota de mercado, recortándole a Apple casi un 5% en estos tres últimos meses. Otra que sigue creciendo es Xiaomi, que en el primer trimestre se situaba sexta en el ranking, y ahora es cuarta, con un 5,9% de cuota de mercado.²

Puesto	Marca	Dispositivos vendidos
1	<u>Samsung</u>	26,8%
2	<u>Apple</u>	16,4%
3	<u>Huawei</u>	7,6%
4	<u>Xiaomi</u>	5,9%
5	<u>Lg</u>	5,8%

-16.13.4)- Véase También.

- [Micronavegador](#)

- [MultiSIM](#)
- [Pantalla flexible](#)
- [Reloj inteligente](#)
- [Sensor de huella digital](#)
- [Tablet](#)
- [Tableta \(computadora\)](#)
- [Teléfono con cámara fotográfica](#)
- [Televisión inteligente.](#)

-16.13.5)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) Gartner Says Smartphone Sales Accounted for 55 Percent of Overall Mobile Phone Sales in Third Quarter of 2013, <http://www.gartner.com/newsroom/id/2623415>
2. [Volver arriba ↑](#) <http://andro4all.com/2015/07/ventas-smartphones-2-trimestre-2015>

Esta página fue modificada por última vez el 17 oct 2015 a las 22:29.

-16.14)- MEMORIA USB : PENDRIVE.

-Introducción:

.Pen Drive (también se nombra como memoria unidad flash USB): es un dispositivo portátil que permite al usuario transferir datos : texto, imágenes, vídeos, etc., desde y hacia el equipo rápidamente. Los usuarios pueden leer y escribir fácilmente los datos de la impulsión de la pluma, por conectarlo al puerto USB del ordenador. Pen Drives son muy compactos, y pueden caber fácilmente en el bolsillo; se ejecutan sin la batería y sacan energía de la conexión USB en sí. Ambos discos y CDs Floppy, están siendo reemplazados gradualmente por Pen Drive, como un medio preferido para el almacenamiento de datos. Es porque este último, ofrece transferencia de datos en masa y capacidad de almacenamiento, y a un ritmo mucho más rápido.

-La capacidad de almacenamiento de la impulsión de la pluma, puede variar desde unos pocos megabytes a más de 100 GB. Hoy en día, incluso los discos duros externos están disponibles en el mercado con gran capacidad de almacenamiento, que como Pen Drive, se puede conectar a un puerto USB del ordenador.

-Arquitectura:

.Impulsión de la pluma: se componen de una placa de circuito electrónico y un conector USB, que se conecta la unidad al ordenador. Pen Drive es un ejemplo de dispositivo de almacenamiento NAND estilo. Se trata de un chip de memoria, que contiene los datos. La salida de datos es controlada por cristal oscilador, que produce señal de reloj 12 MHz en el dispositivo.

.La mayoría de los Pen Drives están cubiertos de plástico, metal o carcasa de goma para el aislamiento.

-Ventajas: Pen Drives son robustos y libres de grietas garantizando así la máxima seguridad para sus datos, en comparación con otros medios tradicionales de almacenamiento de datos. Muchos paquetes de software de PC disponibles, permiten el lanzamiento de un sistema operativo desde el pen drive de arranque. Por otra parte las empresas que venden Pen Drives, hoy en día también, pueden combinarlo con otros dispositivos como: el reproductor de música MP3, o de Swiss Knife etc. LED.

.Este pequeño dispositivo llamado pendrive, ya es obligatorio en el bolsillo de muchos, y algunos hasta ya se les hace difícil la vida sin él, por el hecho de ser un accesorio práctico, fácil de usar y compatible con todos los sistemas operativos del mercado, incluyendo Windows, Mac y Linux.

-Técnicamente: el pendrive es un dispositivo portátil de almacenamiento, compuesto por una memoria flash, [accesible a través de un puerto USB](#). Su capacidad varía según el modelo, y en la actualidad podemos encontrar en el mercado pendrives con una capacidad de hasta 64 Gb en un mínimo espacio, que en comparación con aquellos viejos discos rígidos de 44 Mg., con que se equipaban [las primeras PCs](#), se trata de una verdadera evolución en la tecnología de almacenamiento de datos.



-Capacidad de almacenamiento y formato: -Por ser pequeño y tener una gran capacidad, ya marcó la muerte de los viejos y nostálgicos disquetes de 3,5 pulgadas. [Los CDS intentaron sustituir los discos flexibles](#), pero su portabilidad y practicidad es menor que la del pendrive. Hoy no hay ningún medio portátil tan rápido para la grabación y lectura de datos, como lo es un pendrive, lo que lo hizo popular muy rápidamente.

-Se cree que el término pendrive, puede haberle sido otorgado debido a que el primer dispositivo portátil con memoria flash, haya sido parecido a una lápiz ("pen" en inglés). Otra posibilidad es que este accesorio es tan pequeño, que puede ser considerado incluso más práctico de cargar que un lápiz común.

-Gracias al pequeño tamaño de la electrónica interior del pendrive, los fabricantes de este tipo de dispositivo pueden incluir un pendrive en prácticamente cualquier carcasa, pudiéndoselos encontrar en todo tipo de formatos, aún los más impensados ([hacer click aquí para ver los Pendrives más raros](#)).



- *Como cuidar tu Pendrive* para evitar serios problemas:

.1) Elección del dispositivo: para un uso serio, un pendrive en serio.: Hay cerca de una docena de fabricantes renombrados de pendrives, que aplican un verdadero control de calidad y responden por sus productos, ofreciendo inclusive soporte vía web. Por otro lado, hay muchos más, menos conocidos, cuyos cuidados en el proceso de producción son desconocidos. Hoy por hoy, los Pendrives ya son, ofrecidos como regalos empresariales, con el logotipo de empresas grabados. Si quieres guardar información importante en su pendrive, elige un modelo dedicado sólo a almacenar datos, de un fabricante consolidado en el mercado. Quien use un equipamiento menos confiable, debe estar preparado para pagar las consecuencias de su elección.

.2) Al conectarlo: recuerda que el pendrive es frágil :

. Una memoria flash puede ser utilizada durante 5 años o más. Su vida media es mayor a la de un disco rígido convencional. Sin embargo, el chip de memoria está montado sobre un circuito impreso, a la que son soldados los 4 contactos del conector USB, fijado en el cuerpo externo, usualmente de plástico. El circuito impreso es frágil y la fijación del conector en el cuerpo no es tan rígida como parece. Ahí está el problema.

. Por más accesible que esté el puerto USB de tu PC, por mejor puntería que tengas, por más firme que sea tu mano, el hecho de enchufar y desenchufar del día a día, provoca ineludiblemente una fatiga del material, cortando algún circuito o comprometiendo contactos internos.

. Como nada de esto se puede evitar, la forma es intentar alargar la vida útil del dispositivo. Una buena solución es conectar el pendrive a la computadora por medio de un cable USB "macho/hembra", fáciles de encontrar y muy baratos. La conexión del pendrive al cable es más fácil y somete al dispositivo a menores esfuerzos. Además de esto, el pendrive no está fijo a la computadora, predispuesto a la rotura física por golpes o enganches, lo cual sucede más frecuentemente de lo que muchos imaginan.

.3) Después de conectarlo, deja el pendrive quieto : Los puertos USB de su computadora permiten transferencia de datos a alta velocidad. Por otro lado, las conexiones internas de la computadora, por donde pasa el flujo de bits, están soldadas o dependen de encastres muy justos, con la seguridad adicional de tornillos de fijación.

. A pesar del aspecto amigable de las conexiones USB, no puedes tratarlas con la misma falta de cuidado con la que usas un enchufe eléctrico, o un plug de audio. Un movimiento, por menor que sea, en la superficies de contacto, durante una transferencia, podrá dañar tus archivos.

. Por lo tanto, una vez conectado el PenDrive al USB y cuando haya aparecido el icono en la barra de tareas, confirmando el reconocimiento del dispositivo, ya no lo muevas.



.4) Considera que al pendrive sólo como un medio de transporte de datos.: El pendrive funciona como un disco rígido. Por esto uno termina utilizándolo como tal, trabajando directamente con los archivos almacenados. Tal vez estés haciendo esto, ignorando el riesgo al que se expone. Tu suerte un día podría acabar y, cuando menos lo esperas, tus archivos no estarán más;

.Piensa bien. No es mucho trabajo enchufar tu pendrive, copiar los archivos con los que vas a trabajar al disco rígido realizar tus tareas y, al final, copiarlos de nuevo. Si la computadora en la que trabajó no es tuya, borra los vestigios de su estadía, para tu propia seguridad y para preservar el espacio en disco de terceros.

.5) Cuidado al desconectar el Pen Drive : El pendrive, como cualquier dispositivo con conexión USB, tiene la característica de ser "hot-swappable", o sea, puede ser conectado o desconectado con la computadora conectada, sin riesgo de dañar el [hardware](#), sea el puerto en el que está conectado o el propio dispositivo.

Los datos almacenados, sin embargo, pueden ser dañados si el dispositivo es removido durante las operaciones de lectura o escritura. Para que esto no suceda, antes de extraer un pendrive debe ser detenida la unidad extraíble para realizar una extracción segura.

.6) Al transportarlo, recuerda que el pendrive es frágil: Aunque los pen drives pueden ser colocados en llaveros o colgados en el cuello, hay lugares más seguros para transportarlos. Dentro del bolsillo o de una carpeta el dispositivo estará más protegido contra golpes, caídas y contacto con el agua.

.7) Al volver a tu computadora realiza siempre un backup del pendrive : La capacidad de los pendrives, aún los más grandes, son mucho menor que la de los discos rígidos disponibles en las computadoras actuales. Por lo tanto,

siempre será posible crear un directorio en el disco rígido, destinado a almacenar la copia de seguridad de todo el pendrive o, al menos, de tus archivos más importantes.

.8) Sigue estos consejos y aprovecha todo lo que tu pendrive tiene de bueno, evitando los problemas que pueden generar a las personas más descuidadas.



-16.15)-TERRAPIAS COGNITIVO-CONDUCTUALES.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre).

-Las terapias cognitivo-conductuales son orientaciones de la [terapia cognitiva](#) enfocadas en la vinculación del pensamiento y la conducta, y que recogen las aportaciones de distintas corrientes dentro de la psicología científica; siendo más que una mera fusión, como aplicación clínica, de la [psicología cognitiva](#) y la [psicología conductista](#). Suelen combinar técnicas de reestructuración cognitiva, de entrenamiento en relajación y otras estrategias de afrontamiento y de exposición.¹

-Este modelo acepta la tesis conductista de que la conducta humana es aprendida, pero este aprendizaje no consiste en un vínculo asociativo entre estímulos y respuestas, sino en la formación de relaciones de significado personales, esquemas cognitivos o reglas. Igualmente los aspectos cognitivos, afectivos y conductuales están interrelacionados, de modo que un cambio en uno de ellos, afecta a los otros dos componentes. En esa relación mutua, las estructuras de significado (esquemas cognitivos) tendrían un peso fundamental, pues ellas representan la organización idiosincrática, que tiene cada persona sobre lo que significa su experiencia, los otros y el sí mismo.²

-Durante el proceso terapéutico, el clínico se vale de diversas estrategias que tienen por objeto la flexibilización y modificación de los esquemas disfuncionales y los pensamientos automáticos, que se desprenden de éstos. Dicho proceso está guiado por tres principios técnicos básicos: el empirismo colaborativo, el descubrimiento guiado y el diálogo socrático.³

Índice:

-16.15)-TÉRAPIAS COGNITIVO-CONDUCTUALES.

- -16.15.1)- [Lista de Algunas Terapias Cognitivo-conductuales](#).
- -16.15.2)- [Fechas Históricas](#).
- -16.15.3)- [Evidencia de Eficacia Clínica](#).
- -16.15.4)- [Véase Además](#).
- -16.15.5)- [Referencias](#)

-16.15.1)- Lista de Algunas Terapias Cognitivo-conductuales.

- [Terapia de la conducta](#)
- [Terapia racional emotiva conductual](#) (TREC)
- [Terapia cognitiva](#)

-16.15.2)-Fechas Históricas.

-Fechas para la introducción de diversos conceptos y programas de investigación clínica dentro de las terapias cognitivo conductuales:

- .1897 Introducción del concepto y estudio del [condicionamiento clásico](#), por [Iván Pávlov](#).
- .1911 Introducción del concepto y estudio del [condicionamiento instrumental](#), por [Edward Thorndike](#).
- .1953 Primera ocasión del término «[terapia de la conducta](#)» en un reporte de Lindsley, [Skinner](#) y Solomon.
- .1958 Introducción de la terapia por [desensibilización sistemática](#), por [Joseph Wolpe](#).
- .1958 Introducción de la [terapia racional emotiva conductual](#) (en esa época denominada "terapia racional") a la literatura profesional, por [Albert Ellis](#).
- .1963 Introducción del [conductismo psicológico](#) como teoría marco que unifica los esfuerzos de investigación cognitivas y conductuales, por [Arthur Staats](#).
- .1963 Introducción de la [terapia cognitiva](#) para la depresión en la literatura profesional, por [Aaron Beck](#).
- .1971 Introducción de la [terapia de solución de problemas](#), de [D'Zurilla](#) y [Goldfried](#).
- .1973 Introducción del entrenamiento por [inoculación del estrés](#), por [Donald Meichenbaum](#).

-16.15.3)- Evidencia de Eficacia Clínica.

-Los resultados de investigaciones clínicas controladas dan fuerte apoyo a la eficacia de las terapias cognitivo-conductuales en general. Los resultados no deben confundirse entre sí, puesto que el grado de eficacia es variable y resulta dependiente del tipo de problema conductual, de tal manera que unas

técnicas son mejores que otras y la integración de tecnología cognitiva y conductual parece rendir mejores resultados. Sin embargo, se ha encontrado útil, tratando algunos trastornos y padecimientos como: la ansiedad, la depresión, los ataques de pánico, las fobias, bulimia, esquizofrenia, entre otras.⁴

-16.15.4)- Véase Además.

- [Desensibilización sistemática](#)
- [Psicología conductista](#)
- [Reestructuración cognitiva](#)
- [Ingeniería del comportamiento](#)

-16.15.5)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) García Vera, María Paz (1998). [«La psicoterapia hoy desde un enfoque cognitivo-conductual»](#). *V Jornada Científica de la Asociación de Psicoterapeutas «Laureano Cuesta»* (Madrid: Universidad Complutense de Madrid y Asociación de Psicoterapeutas Laureano Cuesta).
2. [Volver arriba ↑](#) Ruiz Sánchez, Juan José y Cano Sánchez, Justo José (1992). [«Manual de Psicoterapia Cognitiva»](#). Recuperado de Psicología Online.
3. [Volver arriba ↑](#) Rodríguez Biglieri, R. & Vetere, G. (2011). [«Manual de terapia cognitiva-conductual para los trastornos de ansiedad»](#). Buenos Aires: Polemos. [ISBN 978-987-649-028-3](#).
4. [Volver arriba ↑](#) Pinto, Carmen (trad.); Philip, Timms (ed.) (2009). [La terapia cognitivo-conductual \(tcc\)](#). Londres y España: Sociedad Española de Psiquiatría y Royal College of Psychiatrists.

- Esta página fue modificada por última vez el 26 may 2015 a las 03:31.

-16.16)- MEMORIA (PROCESO).

(De Wikipedia, la enciclopedia libre) (Redirigido desde «[Memoria humana](#)»)

-La memoria es una función del [cerebro](#) que permite al organismo: [codificar](#), [almacenar](#) y [recuperar](#) la información del [pasado](#).¹ Surge como resultado de las conexiones [sinápticas](#) repetitivas entre las [neuronas](#), lo que crea [redes neuronales](#) (la llamada [potenciación a largo plazo](#)).



-Experimento de [memoria espacial](#) en ratones.

-La memoria permite retener experiencias pasadas y, según el alcance temporal, se clasifica convencionalmente en: [memoria a corto plazo](#) (consecuencia de la simple excitación de la sinapsis para reforzarla o sensibilizarla transitoriamente), [memoria a mediano plazo](#) y [memoria a largo plazo](#) (consecuencia de un reforzamiento permanente de la sinapsis gracias a la activación de ciertos [genes](#) y a la síntesis de las [proteínas](#) correspondientes). El [hipocampo](#) es la parte del cerebro relacionada a la memoria y aprendizaje. Un ejemplo que sustenta lo antes mencionado, es la enfermedad de Alzheimer que ataca las neuronas del hipocampo, lo que causa que la persona vaya perdiendo memoria y no recuerde en muchas ocasiones ni a sus familiares.

-En términos prácticos, la memoria, o mejor, los recuerdos, es la expresión de que ha ocurrido un [aprendizaje](#). De ahí que los procesos de memoria y de aprendizaje, sean difíciles de estudiar por separado.

-El estudio de la memoria suele centrarse sobre todo en los [homínidos](#), puesto que estos presentan la estructura cerebral más compleja de la [escala evolutiva](#). No obstante, el estudio de la memoria en otras [especies](#), también es importante, no sólo para hallar diferencias [neuroanatómicas](#) y funcionales, sino también para descubrir semejanzas. Los [estudios con animales](#) suelen realizarse también para descubrir la [evolución](#) de las capacidades [mnésicas](#), y para experimentos donde no es posible, por [ética](#), trabajar con seres humanos. De hecho, los animales con un sistema nervioso simple, tienen la capacidad de adquirir conocimiento sobre el mundo, y crear recuerdos. Por supuesto, esta capacidad alcanza su máxima expresión en los seres humanos.²

-El cerebro humano de un individuo adulto estándar, contiene unos 100 000 millones de [neuronas](#) y unos 100 billones de interconexiones ([sinapsis](#)) entre éstas.³ Aunque a ciencia cierta, nadie sabe la capacidad de memoria del cerebro, puesto que no se dispone de ningún medio fiable para poder calcularla, las estimaciones varían entre 1 y 10 [terabytes](#).⁴ Según [Carl Sagan](#), tenemos la capacidad de almacenar en nuestra mente información equivalente a la de 10 billones de páginas de enciclopedia.⁵

-No existe un único lugar físico para la memoria en nuestro cerebro.⁶ La memoria está diseminada por distintas localizaciones especializadas. Mientras en algunas regiones del [córtex temporal](#) están almacenados los recuerdos de nuestra más tierna infancia, el significado de las palabras se guarda en la región central del hemisferio derecho, y los datos de aprendizaje en el córtex parieto-temporal. Los [lóbulos frontales](#) se dedican a organizar la percepción y el pensamiento. Muchos de nuestros [automatismos](#) están almacenados en el [cerebelo](#).

-Los primeros estudios sobre la memoria comenzaron en el campo de la [filosofía](#), e incluían las técnicas para [mejorar la memoria](#). A finales del siglo XIX y principios del XX, la memoria pasó a ser el [paradigma](#) por excelencia de la [psicología cognitiva](#). En las últimas décadas se ha convertido en uno de los principales pilares de una rama de la ciencia conocida como [neurociencia cognitiva](#), un nexo interdisciplinario entre la [psicología cognitiva](#) y la [neurociencia](#).

-Índice:

- 16.16)- MEMORIA (PROCESO).
- 16.16.[1](#))- [Historia](#).
- 16.16.[2](#))- [Fases](#).
- 16.16.[3](#))- [Memoria Sensorial](#).
- 16.16.[4](#))- [Memoria A Corto Plazo](#) .
- 16.16.[4.1](#))- [Subsistemas](#).
- 16.16.[4.2](#))- [Consecuencias de la Limitación de Recursos](#).
- 16.16.[5](#))- [Memoria a Largo Plazo](#) .
- 16.16.[5.1](#))- [Clasificación por Tipo de Información](#) .
- 16.16.[5.1.1](#))- [Memoria Procedimental \(implícita\)](#).
- 16.16.[5.1.2](#))- [Memoria Declarativa \(explícita\)](#).
- 16.16.[6](#))- [Los Recuerdos](#).
- 16.16.[7](#))- [Patologías](#).
- 16.16.[7.1](#))- [Alteraciones Cuantitativas](#) .
- 16.16.[7.1.1](#))- [Amnesias](#).
- 16.16.[7.1.2](#))- [Hipomnesia](#).
- 16.16.[7.1.3](#))- [Hipertermnesia](#).
- 16.16.[7.1.4](#))- [Dismnesia](#).
- 16.16.[7.2](#))- [Alteraciones Cualitativas](#).
- 16.16.[7.3](#))- [Tratamientos Contra la Pérdida de la Memoria](#).
- 16.16.[8](#))- [Mecanismos de Olvido](#).
- 16.16.[9](#))- [Los 7 Pecados de la Memoria : según Schacter](#).
- 16.16.10)- [La Memoria y la Psicología](#).
- 16.16.[11](#))- [Véase También](#).
- 16.16.[12](#))- [Referencias](#).
- 16.16.[13](#))- [Bibliografía](#).
- 16.16.[14](#))- [Bibliografía complementaria](#).
- 16.16.[15](#))- [Enlaces Externos](#).

-16.16.1)- [Historia](#).

-El psicólogo [William James](#) ([1890](#)) fue el primero en hacer una distinción formal entre memoria primaria y memoria secundaria (memoria a corto y memoria a largo plazo, respectivamente). Esta distinción reside en el centro del influyente [modelo de almacenamiento múltiple](#) de [Atkinson](#) y [Shiffrin](#) ([1968](#)).

[illegible]

- Durante gran parte de la primera mitad del **siglo XX**, la memoria no constituyó un tema respetable para los **psicólogos experimentales**, lo que refleja el dominio del **conductismo**. Sin embargo, algunos conductistas, en particular, los estadounidenses, estudiaron la llamada **conducta verbal**, utilizando el aprendizaje de **pares asociados**, en el cual se representan pares de palabras no relacionadas, donde el primer miembro del par, representa el **estímulo** y el segundo la **respuesta**.

-Desde la revolución cognoscitiva, que tuvo lugar en la década de 1950, la memoria se ha vuelto un tema integral dentro del enfoque del procesamiento de información, cuyo núcleo es la analogía con la computadora.

-En el proceso de almacenamiento de los conocimientos en la memoria es posible diferenciar las siguientes fases:

- 16.16.3)- Memoria Sensorial. *Memoria sensorial.***

. Constituye la fase inicial del desarrollo del proceso de la atención. Esta memoria tiene una gran capacidad para procesar gran cantidad de información a la vez, aunque durante un tiempo muy breve.

-Existe una serie de almacenes de información provenientes de los distintos sentidos que prolongan la duración de la estimulación. Esto facilita, generalmente, su procesamiento en la llamada memoria operativa.

-Los almacenes más estudiados han sido los de los sentidos de la [vista](#) y el [oído](#):

- El almacén [icónico](#) se encarga de recibir la percepción visual. Se considera un depósito de gran capacidad en el cual la información almacenada es una representación [isomórfica](#) (con la misma estructura) de la realidad de carácter puramente físico y no categórico (aún no se ha reconocido el objeto).
.Esta estructura es capaz de mantener nueve elementos aproximadamente, por un intervalo de tiempo muy corto (alrededor de 250 [milisegundos](#)). Los elementos que finalmente se transferirán a la memoria operativa serán aquellos a los que el usuario preste atención.
- El almacén [ecoico](#), por su parte, mantiene almacenados los estímulos auditivos hasta que el receptor haya recibido la suficiente información para poder procesarla definitivamente en la memoria operativa.

-16.15.4)- Memoria a Corto Plazo.

-La [memoria a corto plazo](#) es el sistema donde el individuo maneja la información a partir de la cual está interactuando con el ambiente. Aunque esta información es más duradera que la almacenada en las memorias sensoriales, está limitada a aproximadamente 7 ± 2 elementos durante 10 [segundos](#) (*span* de memoria) si no se repasa.

.Esta limitación de capacidad se pone de manifiesto en los efectos de *primicia* y *ultimidad*. Cuando a un grupo de personas se le presenta una lista de elementos : [palabras](#), [dibujos](#), acciones, etc., para que sean memorizados, al cabo de un breve lapso recuerdan con mayor facilidad aquellos ítems, que se presentaron al principio (primicia) o los que se presentaron al final (recencia) de la lista, pero no los intermedios.

.El «efecto de primicia» disminuye al aumentar la longitud de la lista, no así el de ultimidad. La explicación que se da a estos datos, es que las personas pueden repasar mentalmente los primeros elementos hasta almacenarlos en la memoria a largo plazo, y en cambio no pueden procesar los elementos intermedios. Los últimos ítems, por su parte, permanecen en la memoria operativa, tras finalizar la fase de aprendizaje, por lo que estarían accesibles a la hora de recordar la lista.

.Las funciones generales de este sistema de memoria abarcan la retención de información, el apoyo en el aprendizaje de nuevo conocimiento, la comprensión del [ambiente](#) en un momento dado, la formulación de metas inmediatas y la resolución de problemas. Debido a las limitaciones de capacidad, cuando una persona realice una determinada función, las demás no se podrán llevar a cabo en ese momento.

-16.16.4.1)- Subsistemas.

-La memoria operativa o [memoria de trabajo](#) está formada por varios subsistemas, a saber: un sistema supervisor (el *ejecutivo central*) y dos almacenes secundarios especializados en información verbal (el *lazo articulatorio*) y visual o espacial (la *agenda visoespacial*).

- El sistema neuronal *ejecutivo central* coordina los recursos del sistema y los distribuye por diferentes almacenes, denominados *esclavos*, según la función que se pretenda llevar a cabo. Se centra, por lo tanto, en tareas activas de control sobre los elementos pasivos del sistema; en este caso, los almacenes de información.
- El *lazo articulatorio* o [bucle fonológico](#), por su parte, se encarga del almacenamiento pasivo y mantenimiento activo de información verbal [hablada](#). El primer proceso hace que la información se pierda en un breve lapso, mientras que el segundo, repetición, permite refrescar la información temporal. Además, es responsable de la transformación automática del lenguaje presentado de

forma visual a su forma fonológica, por lo que, a efectos prácticos, procesa la totalidad de la información verbal.

.Esto se demuestra cuando se trata de recordar una lista de letras presentadas de forma visual o auditiva: en ambos casos, una lista de palabras de sonido semejante es más difícil de recordar que una en la que éstas no sean tan parecidas. Asimismo, la capacidad de almacenamiento del «lazo articulatorio» no es constante como se creía (el clásico 7 ± 2), sino que disminuye a medida que las palabras que deben recordarse son más largas.

- La *agenda visoespacial* es el almacén del sistema que trabaja con elementos de carácter visual o espacial. Como el anterior, su tarea consiste en guardar este tipo de información. La capacidad de almacenamiento de elementos en la «agenda visoespacial» se ve afectada, como en el «lazo articulatorio», por la similitud de sus componentes, siempre y cuando no sea posible traducir los elementos a su código verbal (por ejemplo, porque el «lazo articulatorio» esté ocupado con otra tarea). Así, será más difícil recordar un pincel, un bolígrafo y un lápiz que recordar un libro, una pelota y un lápiz.

-16.16.4.2)- Consecuencias de la Limitación de Recursos.

-Se ha investigado cómo la limitación de recursos de la «memoria operativa» afecta la ejecución de varias tareas simultáneas. En las investigaciones de este tipo se dice a un grupo de personas que realicen una tarea principal, por ejemplo, [escribir](#) un artículo; y de otra secundaria, por ejemplo, escuchar una [canción](#); al mismo tiempo. Si la tarea principal se realiza peor que cuando se hace en solitario, se puede constatar que ambas tareas comparten recursos.

-En líneas generales, el rendimiento en tareas simples empeora cuando éstas requieren la participación de un mismo almacén secundario, por ejemplo, escribir un texto y atender a lo que se dice en la canción, pero no cuando los ejercicios, se llevan a cabo de forma separada en los dos almacenes o subsistemas, por ejemplo, escuchar una [noticia](#) y ver imágenes por [televisión](#). Cuando la complejidad de las tareas aumenta y se requiere el procesamiento de información controlado por el «ejecutivo central», la ejecución en ambas tareas, se vuelve más lenta, pero no empeora.

-Además, se ha demostrado que las personas [ancianas](#), muestran peor rendimiento en las tareas que requieran el uso del componente del «ejecutivo central» de la [memoria de trabajo](#). Por el contrario, las tareas que precisen del [bucle](#) fonológico, no se verán tan afectadas por la edad. En la actualidad aún no está aclarada esta cuestión.

-16.16.5)- Memoria a Largo Plazo.

-La [Memoria a largo plazo](#) (MLP) es un almacén, al que se hace referencia cuando comúnmente hablamos de memoria en general. Es en donde se almacenan los [recuerdos](#) vividos, nuestro conocimiento acerca del [mundo](#), imágenes, conceptos, estrategias de actuación, etc. Dispone de capacidad desconocida y contiene información de distinta naturaleza. Se considera la «[base de datos](#)» en la que se inserta la información a través de la «memoria operativa», para usarla posteriormente.

-16-16.5.1)- Clasificación por Tipo de Información.

Una primera distinción dentro de la MLP es la que se establece entre la «*memoria declarativa*» y la procedimental. La «memoria declarativa» es aquella en la que se almacena información sobre *hechos*,

mientras que la memoria procedimental nos sirve para almacenar información basados en procedimientos y estrategias que permiten interactuar con el medio ambiente, pero que su puesta en marcha tiene lugar de manera inconsciente o automática, resultando prácticamente imposible su verbalización..

-16.16.5.1.1)- Memoria Procedimental (implícita).

-La «memoria procedimental» puede considerarse un sistema de ejecución (praxia), implicado en el aprendizaje de distintos tipos de habilidades, que no están representadas como información explícita sobre el mundo. Por el contrario, éstas se activan de modo automático, como una secuencia de pautas de actuación, ante las demandas de una tarea. Consisten en una serie de repertorios motores (escribir) o estrategias cognitivas (hacer un [cálculo](#)) que llevamos a cabo de modo [inconsciente](#).

-El aprendizaje de estas habilidades se adquiere de modo gradual, principalmente a través de la ejecución y la [retroalimentación](#) que se obtenga; sin embargo, también pueden influir las instrucciones ([sistema declarativo](#)) o la imitación ([mimetismo](#)). El grado de adquisición de estas habilidades, depende de la cantidad de tiempo empleado en practicarlas, así como del tipo de entrenamiento que se lleve a cabo. Como predice la «ley de la práctica», en los primeros ensayos la velocidad de ejecución sufre un rápido incremento [exponencial](#), que va enlenteciéndose conforme aumenta el número de ensayos de práctica.

-La adquisición de una habilidad lleva consigo que ésta se realice óptimamente, sin demandar demasiados recursos de la [atención](#), que pueden usarse en otra tarea al mismo tiempo, de modo que dicha habilidad se lleva a cabo de manera automática.

-La unidad que organiza la información almacenada en la «memoria procedimental» es la regla de producción, que se establece en términos de [condición-acción](#), y se considera que la condición es una estimulación externa o una representación de ésta en la memoria operativa; la acción se considera una modificación de la información en la memoria operativa o en el ambiente.

-Las características de esta memoria son importantes al tratar de desarrollar una serie de reglas que permitan obtener una buena ejecución en una tarea. Esta memoria se explora a través de las praxias que es la habilidad para poner en marcha programas motores ya aprendidos de manera voluntaria: un movimiento o gesto específico, manejar objetos que requieren una secuencia de gestos etc.. [\[1\]](#)

-16.16.5.1.2)- Memoria Declarativa (explícita).

-La «*memoria declarativa*» contiene información referida al conocimiento sobre el mundo y sobre las experiencias vividas por cada persona ([memoria episódica](#)). Un ejemplo de la misma, es el día de año nuevo, que recordamos y para todos es diferente. También contiene información referida al conocimiento general, sobre todo respecto a los conceptos extrapolados de situaciones vividas ([memoria semántica](#)). Mientras que la semántica es más objetiva y un ejemplo de la misma es que color rojo es algo que aprendimos desde pequeños y que para todos es igual, tener en cuenta estas dos subdivisiones de la memoria declarativa, es importante para entender de qué modo la información está representada y se recupera diferencialmente.

-La «*memoria semántica*» da cuenta de un almacén de conocimientos acerca de los significados de las [palabras](#) y de las relaciones entre estos significados, y constituye una especie de [diccionario](#) mental,

mientras que la «*memoria episódica*» representa eventos o sucesos que reflejan detalles de la situación vivida y no solamente el significado.

-La organización de los contenidos en la «memoria episódica» está sujeta a parámetros espacio-temporales; esto es, los eventos que se recuerdan representan los momentos y lugares en que se presentaron. Sin embargo, la información representada en la «memoria semántica», sigue una pauta conceptual, de manera que las relaciones entre los conceptos se organizan en función de su significado.

-Otra característica que diferencia ambos tipos de representación, se refiere a que los eventos almacenados en la «memoria episódica», que son aquellos que se han codificado de manera explícita, mientras que la «memoria semántica» posee una capacidad de inferir y es capaz de manejar y generar nueva información, que nunca se haya aprendido en forma explícita, pero que se halla implícita en sus contenidos : entender el significado de una frase nueva o de un nuevo concepto utilizando palabras ya conocidas.

-16.16.6)- Los Recuerdos.

-Los recuerdos son imágenes del pasado que se archivan en la memoria. Nos sirven para traer al presente algo o a alguien. Se definen también como una reproducción de algo anteriormente aprendido o vivido, por lo que están vinculados directamente con la experiencia.

-Las conexiones neuronales de la corteza son estimuladas por la [información](#) y se fortalecen y vinculan al [contexto emocional](#) en que se formaron. Una vez codificadas, reside en la región de la corteza en la que la información fue percibida y procesada. Cuando sea necesario, o suscitado por la [emoción](#), esa memoria se activa para utilizarse como [memoria de trabajo](#).⁷

-Según el [psicoanálisis](#), el aferrarse a un recuerdo, puede generar depresiones y, en casos extremos, incluso una ruptura con la realidad actual.

-Los recuerdos de un colectivo humano, nos dan una aproximación más cercana de la realidad que la propia historia, puesto que ella suele saltarse los hechos individuales, para centrarse en los acontecimientos globales.

-16.16.7)- Patologías.

-La enfermedad del Alzheimer es una clase de demencia progresiva causada por la aparición de placas y nudos neurofibrilares, en distintas regiones de la corteza cerebral y el hipocampo. Al principio, estos nudos y placas, se concentran en la región temporal media, esta zona está relacionada al establecimiento de nuevas memorias explícitas. Esta zona es vital para el establecimiento de la memoria episódica y contribuye a la formación de nuevas memorias semánticas.

La apolipoproteína E (APOE) es esencial para el catabolismo de lipoproteínas. Además, ha sido vinculada a enfermedades cardiovasculares. La APOE E4 ha sido relacionada a una mayor sensibilidad a desarrollar Alzheimer. El APOE4 tiende a producir una acumulación amiloide en el cerebro, algún tiempo antes de que aparezcan los primeros síntomas del Alzheimer. A pesar de los recientes hallazgos, la presencia del gen apolipoproteína E, no permite explicar todos los casos de la enfermedad del Alzheimer.

-16.16.7.1)- Alteraciones Cuantitativas.

16.16.7.1.1)- Amnesias.

-La mala memoria está provocada por factores o deficiencias biológicas ajenas propiamente al funcionamiento normal de la misma.⁸ La amnesia es la ausencia de recuerdos de un período determinado de la vida. El sujeto suele estar consciente de que son recuerdos que existieron, pero que se han perdido. Pueden ser parciales o totales:

- Amnesia parcial: afectan los recuerdos de un campo reducido de memoria visual, auditiva o verbal. Puede estar presente en trastornos orgánicos del cerebro, lesiones de la corteza cerebral por traumatismos, deficiencia circulatoria, intoxicaciones o trastornos psicogénicos. Si la amnesia es de etiología orgánica, suele ser definitiva, mientras que la amnesia temporal de etiología psicogénica suele ser transitoria.
- Amnesia total: es la que se vuelve extensiva a todos los elementos y formas de conocimiento, que corresponde a un lapso determinado de la vida del sujeto. Según la cronología del lapso olvidado, se divide en:
 - Anterógrada o de fijación: incapacidad de evocar hechos recientes, pero si logra recuerdos antiguos. Suelen ser transitorias, pero pueden convertirse en definitivas, como ocurre en las [demencias](#).
 - Amnesia retrógrada o de evocación: es la dificultad para evocar el recuerdo de vivencias conservadas del pasado y que en otras oportunidades han podido recuperarse.
 - Amnesia global o retroanterógrada: afecta simultáneamente la fijación de eventos presentes y la evocación de recuerdos pasados. Se observa en los períodos terminales de las demencias.

-16.16.7.1.2)- Hipomnesia.

-Es la disminución de la capacidad de la memoria debido a una dificultad tanto en la fijación como en la evocación. Se observa en personas psiquiátricamente sanas, con preocupaciones profundas que acaparan la [atención](#), así como en pacientes con neurosis.

-16.16.7.1.3)-Hipertermnesia. - [Hipertermnesia](#).

-Es el aumento o hiperactividad de la memoria, frecuente en pacientes [maníacos](#) o [delirantes](#), y se presenta también en sujetos con entrenamiento especial de la memoria.

-16.16.7.1.4)- Dismnesia.

-Es una alteración cuantitativa que traduce siempre en una disminución de la memoria, imposibilita evocar un recuerdo en un momento dado y evoca otros en forma borrosa o poco nítida.
.Se llama así por la dificultad para evocar un recuerdo en determinado momento, pero que más tarde puede ser evocado espontáneamente. Esto ocurre en las personas normales en forma esporádica, al tratar de recordar nombres propios, fórmulas, etcétera. Este es uno de los síntomas iniciales que se da en la senectud. Y en forma permanente en el comienzo de la demencia.

-16.16.7.2)- Alteraciones Cualitativas.

-Se han agrupado bajo la denominación de paramnesia, es decir, los falsos reconocimientos o recuerdos inexactos que no se ajustan a la realidad. Los principales son:

- Fenómeno de lo ya visto (*déjà vu*): es la impresión de que una vivencia actual ha sido experimentada en el pasado y en la misma forma. Se puede observar en personas sin ningún padecimiento mental o en sujetos con [neurosis](#) o con [esquizofrenia](#).
- Fenómeno de lo nunca visto (*jamais vu*): sensación de no haber visto o experimentado nunca algo que en la realidad ya se conoce.
- Ilusión de la memoria: es la evocación deformada de una vivencia, al cual se le agregaron detalles creados por la fantasía. Se observa en personas sin padecimientos mentales y en sujetos con [delirios](#) o con esquizofrenia.

-16.16.7.3)- Tratamientos Contra la Pérdida de la Memoria.

-Algunas experiencias e investigaciones sugieren que el consumo de [Ácido graso omega 3](#) tiene efectos benéficos sobre el desarrollo del [cerebro](#), y en procesos tales como la memoria y la concentración.⁹ También hay estudios que sugieren que el consumo de omega 3 durante el embarazo, puede tener una buena influencia en el bebé;¹⁰ e incluso grupos de niños en edad escolar aumentaron notablemente su rendimiento después de ingerir pastillas con aceite de pescado rico en omega 3.

-Otra de las ayudas eficaces para mejorar la retención consiste en dedicar una buena parte del tiempo de estudio no a la lectura, sino al repaso mental de lo que se ha leído, a su reproducción ordenada sin recurrir al libro, más que cuando falla la memoria. De esta forma no solo la retención, sino los mecanismos de captura de lo retenido, se consolidan y perfeccionan. En algún caso, el tiempo dedicado con fruto a este repaso mental, ha llegado hasta el 80%.⁸

-16.16.8)- Mecanismos de Olvido.

-Olvidar es algo normal, incluso necesario, pues nos evita acumular un exceso de datos inútiles. Imagine por un momento que fuese capaz de recordar absolutamente todo lo que ha aprendido y vivido a lo largo de su vida. Por lo tanto, se trata de acordarse de únicamente lo importante. El olvido puede deberse a varias causas:

- Caducidad: Los datos almacenados pueden ir diluyéndose con el paso del tiempo. Y esto tiene un sentido en la memoria sensorial, y en los plazos corto y mediano, pues es la manera de que no lleguen a saturarse.

.No se encuentra explicación al hecho de que se olviden cosas que estaban almacenadas en la memoria a largo plazo, pues su capacidad es prácticamente ilimitada. Algunos investigadores afirman que los recuerdos se conservan de por vida, y lo que falla es el modo de acceder a ellos. Es conocido el efecto agenda, desde la salida de las agendas electrónicas, hoy reforzado por el [Efecto google](#), que es la tendencia a olvidar información que se puede encontrar en Internet utilizando motores de búsqueda, en lugar de esforzarse en recordarla.¹¹

- Problemas de acceso: A veces no podemos acceder al contenido de nuestra memoria, especialmente si el estrés nos hace producir hormonas (glucocorticoides), que bloquean la función de acceso. Mediante algunos ejercicios de memoria, podemos aumentar la posibilidad de que esto no suceda.
- Eliminación: Aparece en el caso de informaciones dolorosas, frustrantes y molestas y cuando se han vivido situaciones extremas o traumáticas. Por suerte no son cosas que suceden con

frecuencia, pues ante esto los ejercicios de memoria no sirven para nada. De todos modos, algunas experiencias y recuerdos desagradables, pueden emplearse para mejorar la memoria.

-16.16.9)- Los 7 pecados de la Memoria (según Schacter).

-Por omisión:

- 1. Paso del tiempo
- 2. Distracción: Despistes que, según el autor, son responsabilidad de más bien la falta de atención.
- 3. Bloqueo: 'Lo tengo en la punta de la lengua'.

-Por comisión:

- 1. Atribución errónea: Atribuir un recuerdo a una fuente errónea. *Por ejemplo, atribuirnos ideas que en realidad no son nuestras.*
- 2. Sugestionabilidad: Los recuerdos se ven influidos por agentes externos. *Por ejemplo, no nos acordamos bien de lo que sucedió un día cualquiera. Pero a medida que un amigo te lo cuenta, lo recuerdas como tal, aunque haya datos falsos.*
- 3. Sesgo: El recuerdo se ve influido por nuestro estado (sentimientos, punto de vista) actual.
- 4. Persistencia: Permanencia de recuerdos que desearíamos olvidar.

-16.16.10)- La Memoria y la Psicología.

-La memoria es una función cerebral que interviene en todos los procesos de aprendizaje del ser humano. Es vital para la supervivencia del individuo como lo ha sido para la supervivencia de la especie. Esto es un punto común con muchas de las especies animales, por no decir todas, y cuando consideramos novedosos aspectos en estudio como la memoria de las células, también es un punto común con las plantas y los demás seres vivos.

-La memoria humana, al igual que el ser humano en sí, es compleja y fascinante. Es a ella a la que mayor atención prestamos y a la que mayor esfuerzo le exigimos en nuestras vidas, ya que, nuestra vida existe gracias a nuestra memoria. La vida está formada por recuerdos. La memoria es la capacidad de adquirir, almacenar y recuperar información. Somos quienes somos gracias a lo que aprendemos y recordamos. Sin memoria, seríamos incapaces de percibir, aprender o pensar, no podríamos expresar nuestras ideas ni tendríamos una identidad personal, porque sin recuerdos sería imposible saber quiénes somos y nuestra vida perdería sentido. Este mapa conceptual consiste en un resumen del tema de la memoria humana, que estamos estudiando. Del título principal "La memoria humana" salen distintos apartados en los que se divide el tema:

.En primer lugar se encuentra " la complejidad de la memoria" en el que se explica en qué consiste la memoria y las investigaciones que se han llevado a cabo sobre ella tanto las que estudian la repetición, los esquemas y la memoria a corto plazo.

.Otro de los apartados es el de la neuropsicología de la memoria que ya habla sobre investigaciones más recientes y científicas sobre nuestra memoria y los procesos que tienen lugar en nuestro cerebro para que esta funcione correctamente.

.Los dos últimos apartados que aparecen son los de los procesos básicos de la memoria, en el que se nombran las tres funciones básicas de ésta, y la estructura y funcionamiento de la memoria, en el que se nombran los tres sistemas de memoria que se comunican e interactúan entre sí. Estos sistemas fueron

reconocidos por los psicólogos Richard Atkinson y Richard Shiffrin mediante el desarrollo de la teoría multialmacén de la memoria.

-Hay fallas en el proceso y la función de la memoria que no son propiamente olvidos o dificultades en el almacenamiento o la recuperación, sino que son distorsiones de la información. Algunos de estos trastornos, alcanzan un grado de enfermedad, y son llamados “paramnesias”; otros por el contrario, son bastante poco frecuentes o leves en su ocurrencia. En ambos casos las manifestaciones pueden ser similares, pero diferir en la intensidad o frecuencia.

-Entre las anomalías más frecuentes encontramos:

-“Tu cara me parece conocida”: Que nos ocurre cuando encontramos una persona a la que conocemos (o creemos conocer) pero nos es imposible identificar (o determinar con quién tiene tal parecido).

-Olvidar el nombre: Nos ocurre cuando identificamos plenamente la cara como la de alguien conocido, pero no podemos recordar el nombre.

-Sensación de conocer: Este es el caso en que creemos firmemente conocer algo o saber algo, pero a la hora de utilizar ese conocimiento se fracasa. Esto nos ocurre con más frecuencia en materia semántica.

-Fenómeno de “lo tengo en la punta de la lengua”: Está muy relacionado con el anterior y es específicamente la incapacidad de encontrar la palabra correcta para lo que se quiere decir, encontrando tal vez muchas asociadas o relacionadas pero sin que se ajusten exactamente a lo buscado.

-Laguna temporal: Es cuando se olvidan algunos fragmentos de algo o lo ocurrido en un lapso específico, por lo general cuando en ese lapso no ocurre nada relevante y se estaban ejecutando funciones o labores sobre aprendidas. Ejemplo, cuando olvidamos parte del recorrido habitual a nuestra casa: no recordamos cuando pasamos por determinado punto, por el que tuvimos que haber pasado.

-Falsificación de la memoria o falsos recuerdos: El aparato psíquico fabrica recuerdos para llenar lagunas en la memoria. Este tipo de trastorno tiende a ser altamente problemático para el sujeto y ameritar especial cuidado desde la psicología.

-“Deja vu”: Es una anomalía del reconocimiento que implica que experimentamos esa situación de “esto ya lo he visto” o “esto ya lo he vivido”, aún a sabiendas de que es la primera vez que lo vemos o vivimos.

-“Jamais vu”: Es el caso contrario al anterior. Aquí, aunque el individuo conoce y sabe que conoce determinada situación y la recuerda, no experimenta ninguna sensación de familiaridad.

-16.16.11)- Véase También.

- [Mnemotecnia](#)
- [Aprendizaje](#)
- [Curva del olvido](#)
- [Enfermedad de Alzheimer](#)
- [Neuroanatomía de la memoria](#)
- [Memoria eidética](#)
- [Recuerdo falso](#)
- [Repetición espaciada](#)
- [Sentido](#)
- [Sistema sensorial](#)
- [Memoria sensorial](#)

-16.16.12)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) Cf. Robert Feldman. (2005). *Psicología con aplicaciones a los países de habla hispana*. México: McGraw Hill. Interamericana.
2. [Volver arriba ↑](#) E. Kandel. (1997). *Neurociencia y conducta*. Pearson. [ISBN 978-84-89660-05-2](#).
3. [Volver arriba ↑](#) [Tres14](#) (2009). [Memoria](#) (Programa de televisión). «Entrevista a Ignacio Morgado, catedrático de psicobiología en la Universidad Autónoma de Barcelona».
4. [Volver arriba ↑](#) Cf. [aquí](#) para más información.
5. [Volver arriba ↑](#) [www.saludparati.com](#). «[Cómo Mejorar tu Memoria](#)».
6. [Volver arriba ↑](#) Ignacio Morgado Bernal (29 de junio de 2005). «[Psicobiología del aprendizaje y la memoria](#)».
7. [Volver arriba ↑](#) [National Geographic. Features. Mapping Memory in 3D](#)
8. [Volver arriba ↑](#) ^a ^b [Saltar a: Pinillos, José Luis](#) (1977). *Introducción a la psicología*. [Madrid, España](#): Alianza Universal. [ISBN 84-206-2100-5](#).
9. [Volver arriba ↑](#) "Innis SM. Dietary omega 3 fatty acids and the developing brain. *Brain Res*. 2008 Oct 27;1237:35-43
10. [Volver arriba ↑](#) <http://www.bmj.com/content/344/bmj.e184.short?rss=1>
11. [Volver arriba ↑](#) «[El 'efecto Google' afecta al uso de la memoria](#)».

-16.16.13)- Bibliografía.

- Casals, Pere. «[Taller de memoria: ejercicios prácticos](#)». 2005 (Horsori Editorial, S.L.): 126.
- Taylor, Ann. «[Introducción a la psicología: una visión científico humanista](#)». 2003 (Pearson Educación): 422.
- Soprano, Ana María. «[La memoria del niño: desarrollo normal y trastornos](#)». 2007 (Elsevier España): 232.
- Kolb, Klaus. «[Cómo ejercitar la memoria](#)». 2008 (Hispano Europea): 96.

-16.16.14)- Bibliografía Complementaria.

- Barmaimon, Enrique. Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes. Ed. EDUSMP. (1984). Lima, Perú.
- Enrique Barmaimon. Envejecimiento. Ed. Virtual. (2011). 1ª Ed. Montevideo Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Libro Historia de la Anestesia, la Reanimación y los Cuidados Intensivos. 4 Tomos. (1984). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y Geriatria. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Historia Ciencias Cognitivas. (2015). 3 Tomos. 1ª Ed. Virtual. Montevideo. Uruguay.
- *Mente y Cerebro*, 43, 2010, págs. 47-89.
- Ángel Barco, «La materia de los recuerdos: circuitos neuronales y cascadas moleculares», *Mente y Cerebro*, 40, 2010, págs. 24-33.
- Juan Carlos López, «Sinapsis para recordar», *Mente y Cerebro*, 54, 2012, págs. 42-48.

-16.16.15)- Enlaces Externos.

-  [Wikiquote](#) alberga frases célebres de o sobre [Memoria \(proceso\)](#).
- [Psicobiología del aprendizaje y la memoria](#) por Ignacio Morgado Bernal.
- [Memoria humana: Investigación y teoría](#) por Soledad Ballesteros ([UNED](#)).

- [El orden sensorial](#) Conferencia sobre el orden sensorial por el Dr. Joaquín Fuster, [Universidad Francisco Marroquín \(Guatemala\)](#)
- [El lugar de la memoria](#) por [Steven Rose](#).

-Esta página fue modificada por última vez el 18 oct 2015 a las 16:02.

-16.17)- PERCEPCIÓN.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre)

-La percepción es la manera en la que el cerebro de un organismo interpreta los estímulos sensoriales que recibe a través de los sentidos para formar una impresión consciente de la realidad física de su entorno.¹ También describe el conjunto de procesos mentales mediante el cual una persona selecciona, organiza e interpreta la información proveniente de estímulos, pensamientos y sentimientos, a partir de su experiencia previa, de manera lógica o significativa.² En la filosofía, la percepción es la aprehensión psíquica de una realidad objetiva, distinta de la sensación y de la idea, y de carácter mediato o inmediato según la corriente filosófica (idealista o realista).³

Índice:

- 16.17)-PERCEPCIÓN.
- 16.17.[1](#))- [Historia](#) .
- 16.17.[1.1](#))- [Teoría Empirista de la Percepción](#).
- 16.17.[1.2](#))- [Teoría Innatista o de la Forma](#).
- 16.17.[2](#))- [Tipos](#).
- 16.17.[3](#))- [Naturaleza de los Estímulos Sensoriales](#).
- 16.17.[4](#))- [Proceso de Percepción](#) .
- 16.17.[4.1](#))- [Proceso de Percepción Según Hermann Von Helmholtz](#).
- 16.17.[5](#))- [Principios de la Organización Perceptual](#).
- 16.17.[5.1](#))- [Proceso Perceptual Según la Gestalt](#).
- 16.17.[6](#))- [Percepción del Movimiento](#) .
- 16.17.[6.1](#))- [Movimiento Real](#).
- 16.17.[6.2](#))- [Movimiento Aparente](#).
- 16.17.[6.3](#))- [Movimiento Inducido](#).
- 16.17.[7](#))- [Referencias](#)
- 16.17.[8](#))- [Véase También](#).
- 16.17.[9](#))- [Bibliografía](#).
- 16.17.9- Bibliografía.
- 16.17.[10](#))- [Enlaces Externos](#).

-16.17.1)- Historia.

-Los primeros estudios científicos sobre percepción no comenzaron sino hasta el [siglo XIX](#). Con el desarrollo de la [fisiología](#), se produjo el primer modelo que relacionaba la magnitud de un estímulo físico con la magnitud del evento percibido, a partir de lo cual vio su surgimiento la [psicofísica](#). Algunos de los investigadores más relevantes en el estudio de percepción son:

- [Hermann von Helmholtz](#), médico y físico alemán que realizó experimentos de [acústica](#) y [oftalmología](#), entre otros estudios.
- [Gustav Theodor Fechner](#), psicólogo alemán autor de la ecuación que explica la relación entre el estímulo físico y la sensación (la llamada [ley de Weber-Fechner](#))
- [Ernst Heinrich Weber](#), psicólogo y anatomista alemán fundador de la [psicofísica](#).
- [Wilhelm Wundt](#), médico alemán fundador del [primer laboratorio de psicología](#) experimental.
- [Stanley Smith Stevens](#), psicólogo estadounidense autor de la llamada [función potencial de Stevens](#).
- [Max Wertheimer](#), [Kurt Koffka](#) y [Wolfgang Köhler](#), psicólogos alemanes fundadores de la [teoría de la Gestalt](#).
- [Rudolf Arnheim](#), psicólogo y filósofo alemán, profundizó en la relación entre el arte y la percepción visual.
- [Irving Rock](#), científico cognitivo estadounidense.
- [David Marr](#), neurocientífico británico especialista en [procesamiento visual](#).
- [James J. Gibson](#), psicólogo estadounidense especialista en [percepción visual](#).
- [Alfred Adler](#), Médico, psicólogo/psiquiatra infantil austriaco, que investigó la [percepción Individual](#).

-Según los psicólogos Anderson y Bower, existen dos posiciones teóricas opuestas en la historia de la psicología de la percepción, que son la teoría [empirista](#) o asociacionista y la teoría innatista o racionalista.⁴

-16.17.1.1)- Teoría Empirista de la Percepción.

-También llamada teoría asociacionista. Esta teoría tiene sus bases en el pensamiento aristotélico. Desde esta óptica la percepción tiene como base sensaciones más o menos caóticas, que el sujeto perceptor ordenará posteriormente. La organización de la percepción siempre se efectúa desde conocimientos previos de la realidad.

-El sujeto que percibe es pasivo en un principio, y se limita a recibir los estímulos externos para luego proceder activamente, y organizar el "mosaico" de la percepción. El empirismo clásico fue una corriente importante cuyos representantes son: [Hume](#), [Hartley](#) y [Wundt](#), entre otros.

.Esta corriente se denomina [constructivismo](#), y considera que la percepción no puede aislarse de la actividad cognitiva del sujeto. En el acto de la percepción el sujeto proyecta su atención hacia determinadas características ambientales, y entonces muestrea, es decir, selecciona cierta cantidad de información de los objetos y estímulos recibidos. A la vez, esta información activará o modificará los esquemas, en que se encuadrará la percepción, dándole un significado.

-16.17.1.2)- Teoría Innatista o de la Forma.

-También llamada teoría racionalista. Sus orígenes se remontan al ideal [platónico](#). Presupone la existencia de un sujeto, que percibe mediante unas capacidades innatas : de nacimiento, no adquiridas. Los datos de la [experiencia](#) vendrían organizados automáticamente en el mismo acto de la percepción, cuando vemos las cosas. No unificamos los datos dispersos de la sensación como si fuera un rompecabezas, sino que percibimos el mosaico total, directa e indirectamente.

-La escuela de la Gestalt ha considerado el concepto de organización como resultado directo de los procesos sensoriales. No existen sensaciones puras, sino sensaciones organizadas. La organización perceptiva sería el resultado de los procesos físicos, que tienen lugar en la corteza cerebral. Habría un cierto [isomorfismo](#) (una igualdad de forma) entre la estimulación externa y los efectos que ésta produce en el cerebro. Así pues, nuestra percepción sería el resultado de una adaptación biológica al medio. No cabría la posibilidad de plantearnos si lo que percibimos es una mera realidad subjetiva, o una correspondencia con lo que es realidad en nuestro umbral de percepción.

-La visión que la percepción nos proporciona está ordenada en sí misma, estructurada con los caracteres propios de un todo. Las partes de la percepción dependen del todo de la percepción.

-16.17.2)- Tipos.

-Tradicionalmente, los campos de [investigación](#) relacionados con la percepción están organizados, según los [sentidos](#) clásicos: [visión](#), [audición](#), [tacto](#), [olfato](#) y [gusto](#). Sin embargo, la lista completa de sentidos relacionados con la percepción es mucho más amplia:

- [Percepción visual](#), de los dos planos de la realidad externa, (forma, color, movimiento)
- [Percepción Espacial](#), de las tres dimensiones de la realidad externa, (profundidad)
- [Percepción Olfativa](#), de los olores,
- [Percepción Auditiva](#), de los ruidos y sonidos,
- [Cenestesia](#), de los órganos internos,
- [Percepción Táctil](#), que combina los sentidos de la piel (presión, vibración, estiramiento)
- [Percepción térmica](#), de las variaciones de temperatura (calor, frío)
- [Percepción del dolor](#), de los estímulos nocivos,
- [Percepción Gustativa](#), de los sabores,
- [Quimioestesia](#), de los sabores fuertes, no se encuentra comprometida en caso de lesión de las áreas gustativas u olfativas
- [Percepción del equilibrio](#)
- [Kinestesia](#), de los movimientos de los músculos y tendones
- [Percepción del Tiempo](#), del cambio. Percibir implica la existencia de una reacción a una estimulación presente. Esta reacción se puede analizar en planos fisiológico, de consciencia o de conducta.
- [Percepción de la Forma](#), es el resultado de la percepción del contorno y del contraste de las cosas, y la percibimos fundamentalmente a través de la vista y por el tacto.
- [Percepción del campo magnético](#)

-16.17.3)- Naturaleza de los Estímulos Sensoriales.

-La percepción es el primer proceso [cognoscitivo](#), a través del cual los sujetos captan información del entorno, la razón de esta [información](#) es que usa la que está implícita en los estímulos captados por los sistemas sensoriales, y que permiten al individuo animal (incluyendo al [ser humano](#)) formar una

representación de la realidad de su entorno. La [luz](#), por ejemplo codifica la información sobre la distribución de la materia-energía en el espacio-tiempo, permitiendo una representación de los objetos en el espacio, su movimiento y la emisión de energía lumínica.

-A su vez, el [sonido](#) codifica la actividad mecánica en el entorno a través de las [vibraciones](#) de las [moléculas](#) de aire, que transmiten las que acontecen en las superficies de los objetos al moverse, chocar, rozar, quebrarse, etc. En este caso son muy útiles las vibraciones generadas en los sistemas de vocalización de los organismos, que transmiten señales de un organismo a otro de la misma especie, útiles para la supervivencia y la actividad colectiva de las especies sociales. El caso extremo es el lenguaje en el hombre.

-El [olfato](#) y el [gusto](#) informan de la naturaleza química de los objetos, pudiendo estos ser otras plantas y animales, de interés como potenciales presas (alimento), depredadores o parejas.

.El olfato capta las partículas que se desprenden y disuelven en el aire, captando información a distancia, mientras que el gusto requiere que las sustancias entren a la boca, se disuelvan en la [saliva](#) y entren en contacto con la [lengua](#). Sin embargo, ambos trabajan en sincronía. La percepción del sabor de los alimentos, tiene más de olfativo que gustativo. Existe en realidad como fenómeno psíquico complejo, la percepción, el resultado de la interpretación de esas impresiones sensibles por medio de una serie de estructuras psíquicas que no proceden ya de la estimulación del medio, sino que pertenecen al sujeto. .En la percepción se encuentran inseparablemente las sensaciones con los elementos interpretativos, dentro de este análisis es tener la capacidad para recibir mediante los sentidos las imágenes o sensaciones externas o comprender y conocer algo.

-El llamado sentido del [tacto](#) es un sistema complejo de captación de información del contacto con los objetos por parte de la piel, pero es más intrincado de lo que se suponía, por lo que Gibson propuso denominarle sistema háptico, ya que involucra las tradicionales sensaciones táctiles de [presión](#), [temperatura](#) y [dolor](#), todo esto mediante diversos corpúsculos receptores insertos en la piel, pero además las sensaciones de las [articulaciones](#) de los [huesos](#), los [tendones](#) y los [músculos](#), que proporcionan información acerca de la naturaleza mecánica, ubicación y forma de los objetos con los que se entra en contacto.

.El sistema háptico trabaja en estrecha coordinación con la quinesia que permite captar el movimiento de la cabeza en el espacio (rotaciones y desplazamientos) y combinando con la propiocepción, que son las sensaciones antes mencionadas, relacionadas con los músculos, los tendones y las articulaciones, permite captar el movimiento del resto del cuerpo, con lo que se tiene una percepción global del movimiento corporal y su relación con el contacto con los objetos.

-16.17.4)- Proceso de Percepción.

-El proceso de percepción comienza con un objeto del mundo real, llamado el *estímulo distal* u *objeto distal*.⁵ Gracias a las características de la luz, del sonido o algún otro proceso físico, el objeto estimula los órganos sensoriales del cuerpo. Estos órganos sensoriales transforman la energía (que juega el papel de información entrante) en actividad neural, en un proceso llamado transducción.⁶ Los patrones de actividad neural que son así generados son llamados *estímulos proximales*. Estas señales neuronales son transmitidas al cerebro y procesadas. La recreación mental del estímulo distal es el *percepto*. La percepción ha sido a veces descrita como el proceso de construir representaciones mentales de estímulos distales usando la información disponible en los estímulos proximales.

-Desde el punto de vista del receptor de la información sensorial, la percepción puede ser de tipo *intermodal* o *transmodal*.⁷:

-La *percepción intermodal* (también llamada *intersensorial* o *multimodal*) es la percepción unitaria o unificada de objetos o eventos, a partir de estímulos simultáneos disponibles a través de más de un canal sensorial. Es decir, que el individuo es capaz de establecer una relación entre dos tipos de información, por ejemplo, reconociendo el vínculo entre una voz y la imagen de la persona que habla, como un único acontecimiento.⁷.

.La percepción intermodal es esencial en el desarrollo de las funciones cognitivas de los infantes de muy baja edad. Por ejemplo, ciertos estudios realizados en laboratorio parecen indicar, que los bebés prestan más atención a los estímulos en los cuales el sonido y la imagen están sincronizados.⁸ Este tipo de experimentos va al encuentro de la creencia según la cual, los bebés experimentan sensaciones discordantes provenientes de cada uno de sus sentidos durante sus primeros meses de vida.⁹.

-La *percepción transmodal* es la manera en la que el cerebro interpreta la información amodal, es decir, que no es específica de un solo canal sensorial, sino que puede ser recibida de forma redundante por varios canales.⁷ Por ejemplo, el ritmo de unas manos dando palmas, puede ser percibido a la vez de manera visual, auditiva y háptica. También es la capacidad del sistema cognitivo humano de traducir un tipo de información sensorial a otra. La percepción transmodal se encuentra frecuentemente asociado a las habilidades de imitación. Se ha observado que los bebés tienen una capacidad innata de traducir un estímulo visual en una acción motora, por ejemplo, al imitar un adulto cuando éste saca la lengua.¹⁰

-16.17.4.1)- Proceso de Percepción Según Hermann Von Helmholtz.

-El proceso de la percepción, tal como lo propuso el médico y físico [Hermann von Helmholtz](#), es de carácter inferencial y constructivo, generando una representación interna de lo que sucede en el exterior al modo de [hipótesis](#). Para ello se usa la información que llega a los receptores y se va analizando paulatinamente, así como información que viene de la [memoria](#), tanto empírica como genética, y que ayuda a la interpretación y a la formación de la representación.

.Este es un modelo virtual de la realidad que utiliza la información almacenada en las energías, procedimientos internos para decodificarlas e información procedente de la [memoria](#), que ayuda a terminar y completar la decodificación e interpreta el significado de lo recuperado, dándole significado, sentido y valor. Esto permite la generación del modelo.

Mediante la percepción, la información recopilada por todos los sentidos se procesa, y se forma la idea de un sólo objeto. Es posible sentir distintas cualidades de un mismo objeto, y mediante la percepción, unirlos, determinar de qué objeto provienen, y determinar a su vez que este es un único objeto.

.Por ejemplo podemos ver una cacerola en la [estufa](#) (cocina). Percibimos el objeto, su ubicación y su relación con otros objetos. La reconocemos como lo que es y evaluamos su utilidad, su belleza y su grado de seguridad. Podemos oír el tintineo de la tapa al ser levantada de forma rítmica por el [vapor](#), que se forma al entrar en [ebullición](#) el contenido. Olemos el guiso que se está cocinando y lo reconocemos. Si la tocamos con la mano percibimos el dolor de la [quemadura](#) (cosa que genera un reflejo que nos hace retirar la mano), pero también el calor y la dureza del cacharro. Sabemos donde estamos respecto al objeto y la relación que guarda cada parte de él respecto a ella. En pocas palabras, estamos conscientes de la situación.

-Entonces, como se indicó antes, la percepción recupera los objetos, situaciones y procesos a partir de la información aportada por las energías (estímulos), que inciden sobre los sentidos.

-Este proceso se dará con la constante interacción entre los estímulos percibidos por los receptores, las reglas innatas en el sistema nervioso para interpretarlo y los contenidos en la memoria que permiten relacionar, reconocer, dar sentido y generar una cognición del objeto y sus circunstancias. Es decir que se genera el modelo más probable, con todas sus implicaciones para el perceptor.

-La percepción está en la base de la adaptación animal, que es heterótrofa. Para poder comer las plantas u otros animales de los que se nutren, los animales requieren de información del entorno que guíen las contracciones musculares, que generen la conducta, que les permite acercarse y devorar a su presa (planta o animal).

-De este modo, la simple respuesta a las sensaciones, es decir al efecto directo de los estímulos, no fue suficiente; la evolución desarrolló paulatinamente formas de recuperar la implicación que tenían los estímulos en relación a los objetos o procesos de los que provenían, formándose así los procesos perceptuales.

-Al contar con un sistema nervioso eficiente, este se empieza a usar para otras funciones, como el sexo, la sociabilidad, etc. Por ello, la percepción es un proceso adaptativo y base de la cognición y la conducta.

-16.17.5)- Principios de la Organización Perceptual.



"Ley de clausura". La cognición humana tiende a percibir formas completas incluso en casos donde están incompletas.

-Los principios de organización perceptual fueron propuestos por primera vez por la escuela alemana conocida como [psicología de la Gestalt](#). Esta escuela está basada en el concepto de *gestalt*, o *forma*, que es la experiencia total resultante de organizar fragmentos de información, en objetos y patrones significativos. De esta manera, el psicólogo [Wilhelm Dithley](#) afirmaba que, en todos los procesos psíquicos, la aprensión de la totalidad precede a la comprensión del objeto o concepto.¹¹

.La base de la gestalt es que la totalidad es más que la suma de las partes, es decir, que las propiedades de la totalidad, emergen de las interacciones espacio-temporales entre los elementos percibidos, y no pueden ser inferidas a partir de cada elemento aislado. De acuerdo con esta perspectiva, la percepción, sin la influencia de otros factores que pueden ser favorables o desfavorables, nos informa acerca del ambiente de forma más realista, para asegurar nuestra supervivencia. Según los psicólogos gestaltistas la gente tiende a ver puntos en patrones y grupos, los patrones tienen dos principios: la proximidad y la similitud.

-Los principios de la gestalt sirven para explicar cómo el ser humano agrupa sus sensaciones y llena los huecos para poder interpretar el mundo. Un ejemplo de esto, es cuando escuchamos melodías, agrupamos las notas musicales por lo que escuchamos una melodía y no notas aisladas. Por otro lado la semejanza y continuidad nos permiten seguir el sonido de una voz o instrumento aun cuando muchos

otros ocurran al mismo tiempo. El principio del cierre designa la tendencia a completar la figura de forma congruente.

-Otro principio importante es la organización. El ser humano tiende a organizar al mundo externo, por ejemplo al ver una figura incompleta, el ser humano tiende a completarla y a percibirla de forma diferente, esto se debe a que hay una fuerte tendencia innata hacia la forma y el significado en todo lo que se percibe. Otro ejemplo de lo anterior es el juego del ahorcado, en el cual el jugador debe adivinar la letra siguiente de la que se ha establecido, si fracasa, quien dirige el juego dibuja una línea de una horca estilizada, a menudo basta con 4 o 5 letras para adivinar la palabra.

-La constancia perceptual es el fenómeno en el cual los objetos físicos se perciben como si fueran variantes y consistentes, a pesar de que haya cambios en su apariencia o en el ambiente físico. Entre ellas encontramos *la constancia de tamaño*, en la que percibido un objeto, se mantiene inalterado independientemente de la lejanía; *la constancia de forma*, la cual independientemente del ángulo la forma no se ve influida por los cambios y *la constancia de color y brillantez*, en la que aunque se alteren tendremos la idea original.

-16.17.5.1)- Proceso Perceptual Según la Gestalt.

-El psicólogo próximo de la teoría de la Gestalt [Leo Postman](#) describe el proceso perceptual en una secuencia de 3 etapas:¹².

- Proceso de formulación de hipótesis por parte del sujeto que se encuentra frente al (a los) objeto(s)- estímulo. una disposición general para percibir determinados aspectos del estímulo, que sean congruentes con la orientación de la personalidad (un estado de sintonía previo).
- El *Input* o entrada de la información perceptual, que proviene del medio (información en el sentido de los "estímulos-signo" aquellos que son indicadores significativos de la realidad para el individuo que formula la hipótesis).
- Verificación de las hipótesis previas (ya sea confirmación o rechazo de las mismas). Existía una expectativa, una tendencia a percibir selectivamente, de un modo determinado, que se confronta con las características materiales del estímulo. De esa confrontación resultan la confirmación o el rechazo posibles de la hipótesis formulada.

-16.17.6)- Percepción del Movimiento.

-La percepción del movimiento implica información visual de la retina y mensajes de los músculos alrededor de los ojos. En ocasiones los procesos perceptuales nos hacen crear ilusiones ópticas y creemos ver movimiento en objetos estáticos. Por ésta razón, se clasifica en movimiento real y movimiento aparente.

-16.17.6.1)- Movimiento Real.

-Se refiere al desplazamiento físico de un objeto de un lugar a otro. La percepción del movimiento real depende solo en parte del movimiento de las imágenes a través de la retina. Si una persona permanece quieta y solo mira de reojo los objetos a su alrededor, las imágenes seguirán pasando a través de la retina; pero los mensajes de los músculos del ojo contrarrestan a los de la retina y entonces los objetos del cuarto se percibirán como inmóviles.

-16.17.6.2)-Movimiento Aparente.

-Es una ilusión óptica que ocurre cuando percibimos movimiento en objetos que en realidad están estáticos. Una forma de movimiento aparente se conoce como *ilusión autocinética*. Por ejemplo, un individuo en un cuarto oscuro solo se le permite ver un punto de luz, al cabo de varios segundos, éste individuo percibirá que la luz se mueve; esto es por que al estar todo en oscuridad, no hay un marco de referencia visible. En este caso los ligeros movimientos de los músculos del ojo (imperceptibles la mayor parte del tiempo), hacen que la luz parezca moverse.

-16.17.6.3)- Movimiento Inducido.

-Otra forma de ilusión óptica se conoce como *movimiento inducido*. Esto sucede comúnmente cuando se viaja en tren, al estar inmóvil y pasar cerca otro tren en movimiento; se da la sensación de movernos hacia atrás. Como no se tiene un marco de referencia, se confunde cual tren es el que se mueve en realidad. Esto se aclara mirando al suelo, para establecer un marco de referencia.

-16.17.7)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) [Collins Discovery Encyclopedia](#). HarperCollins Publishers. 2005. Consultado el 20 de septiembre de 2015. «The process by which an organism detects and interprets information from the external world by means of the sensory receptors.»
2. [Volver arriba ↑](#) [Segen's Medical Dictionary](#). Farlex. 2012. Consultado el 20 de septiembre de 2015. «The constellation of mental processes by which a person recognises, organises and interprets intellectual, sensory and emotional data in a logical or meaningful fashion.»
3. [Volver arriba ↑](#) Larousse. [«Percepción»](#). *Diccionarios.com*. Consultado el 20 de septiembre de 2015.
4. [Volver arriba ↑](#) Anderson, J. R.; Bower, G. H. (1973). *Human Associative Memory* (en inglés). Trad. cast. Memoria Asociativa. (1977). México: Limusa. Winston & Sons.
5. [Volver arriba ↑](#) Goldstein, E. Bruce (2009). [Encyclopedia of Perception](#). Sage. [ISBN 978-1-4129-4081-8](#). Consultado el 24 de septiembre de 2015.
6. [Volver arriba ↑](#) Pomerantz, James R. (2003). «Perception: Overview». En Lynn Nadel. *Encyclopedia of Cognitive Science* 3. Londres: Nature Publishing. pp. 527–537. [ISBN 978-1-4129-4081-8](#).
7. [Volver arriba ↑](#) [Saltar a: ^a ^b ^c](#) Bahrick, L. E.; Hollich, G. (2008). [«Intermodal Perception»](#). *Encyclopedia of Infant and Early Childhood Development* (en inglés). San Diego, Estados Unidos: Academic Press. Consultado el 20 de septiembre de 2015.
8. [Volver arriba ↑](#) Lewkowicz, David J. (1992). [«Infants' response to temporally based intersensory equivalence: The effect of synchronous sounds on visual preferences for moving stimuli»](#). *Infant Behavior and Development* (JAI) 15 (3): 297–324. Consultado el 20 de septiembre de 2015. «Both age groups exhibited intersensory matching in that they looked longer at the stimulus whose direction reversal corresponded to the sound. This was true, however, only when the sound corresponded to the visual stimulus that began to move first.»
9. [Volver arriba ↑](#) Hetherington, Mavis E.; Parke, Ross D. [«Infancy: Sensation, Perception and Learning»](#). *Child Psychology: A Contemporary Viewpoint* (en inglés). McGraw-Hill Global Education Holdings. Consultado el 20 de septiembre de 2015.
10. [Volver arriba ↑](#) Maratos, O. «Trends in the development of imitation in early infancy». En T. G. Bever. *Regressions in Mental Development*. (en inglés). Hillsdale NJ: Erlbaum. pp. 81–101.

11. [Volver arriba ↑](#) Patricia, Patricia E. «[Principles of gestalt psychology and their application to teaching junior high school science](#)». *Science Education* (Wiley Periodicals, Inc) 57 (1): 43–53. doi:[10.1002/sce.3730570110](#). Consultado el 21 de septiembre de 2015.
12. [Volver arriba ↑](#) Postman, Leo (1974). *Percepción y aprendizaje*. Argentina: Nueva Visión.

-16.17.8)- Véase También.

- [Agnosia](#)
- [Neurociencia](#)
- [Sentidos](#)
- [Sensación](#)
- [Sinestesia](#)
- [Psicología de la Gestalt](#)

-16.17.9)- Bibliografía.

- Barmaimon, Enrique. Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes. Ed. EDUSMP.(1984).Lima, Perú.
- Enrique Barmaimon. Envejecimiento. Ed. Virtual. (2011).1ªEd. Montevideo Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Libro Historia de la Anestesia, la Reanimación y los Cuidados Intensivos. 4 Tomos.(1984).1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y Geriatria. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Historia Ciencias Cognitivas. (2015). 3 Tomos. 1ª Ed. Virtual. Montevideo. Uruguay.
- Merleau-Ponty, M. (1985). *Fenomenología de la percepción*. Barcelona: Planeta-Agostini. [ISBN 84-395-0029-555](#) | isbn= incorrecto ([ayuda](#)).
- Bruce Goldstein, E. (2006 (2002)). *la percepcion del movimiento(6ª edición)*. Thomson. [ISBN 84-9732-388-2](#).
- Zepeda Herrera, F. (2008). *Introducción a la psicología*. México: Person.

-16.17.10)- Enlaces Externos.

- [Investigando la percepción](#)
- [Una paradoja sobre la percepción parcial](#)
- [¿Cómo percibimos el tiempo?](#)

-Esta página fue modificada por última vez el 20 oct 2015 a las 22:20.

-16.18)- RAZONAMIENTO.

.(De Wikipedia, la enciclopedia libre. «[Razonamiento lógico](#)». [Razonamiento \(desambiguación\)](#)).

- En sentido amplio, se entiende por razonamiento a la facultad que permite resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones causales y lógicas necesarias entre ellos. En sentido más restringido se puede hablar de diferentes tipos de razonamiento:

- El razonamiento argumentativo es cuando la actividad mental se corresponde con la actividad lingüística de argumentar. En otras palabras, un [argumento](#) es la expresión lingüística de un razonamiento.
- El razonamiento lógico o causal, es un proceso de lógica mediante el cual, partiendo de uno o más juicios, se deriva la validez, la posibilidad o la falsedad de otro juicio distinto. El estudio de los argumentos corresponde a la [lógica](#), de modo que a ella también le corresponde indirectamente el estudio del razonamiento. Por lo general, los juicios en que se basa un razonamiento expresan conocimientos ya adquiridos o, por lo menos, postulados como hipótesis.¹ Es posible distinguir entre varios tipos de razonamiento lógico. Por ejemplo, el [razonamiento deductivo](#) (estrictamente lógico), el razonamiento inductivo (donde interviene la probabilidad y la formulación de conjeturas), y [razonamiento abductivo](#), entre otros.

Índice:

-16.18)-RAZONAMIENTO.

-16.18.1)- [Razonamiento Lógico](#) .

-16.18.1.1)- [Razonamiento Matemático](#).

-16.18.2)- [Razonamiento No Lógico](#).

-16.18.3)- [Razonamiento En Medicina](#) .

-16.18.3.1)- [Razonamiento Clínico](#).

-16.18.3.2)- [Razonamiento Farmacológico](#).

16.18.4)- [Razonamiento En Psicología](#).

-16.18.4.1)- [Las Ideas](#).

-16.18.5)- [Estadística Inferencial](#).

-16.18.6)- [Véase También](#).

-16.18.7)- [Referencia](#) .

-16.18.8)- [Bibliografía](#).

-16.18.9.-) [Enlaces externos](#).

-16.18.1)- Razonamiento Lógico.

-En un sentido restringido, se llama razonamiento lógico al proceso mental de realizar una inferencia de una conclusión a partir de un conjunto de premisas. La conclusión puede no ser una consecuencia lógica de las premisas y aun así dar lugar a un razonamiento, ya que un mal razonamiento aún es un razonamiento en sentido amplio, no en el sentido de la lógica. Los razonamientos pueden ser válidos (correctos) o no válidos (incorrectos) dando por todo.

-En general, se considera válido un razonamiento cuando sus premisas ofrecen soporte suficiente a su conclusión. Puede discutirse el significado de "soporte suficiente", aunque cuando se trata de un razonamiento no deductivo no podemos hablar de validez sino de "fortaleza" o "debilidad" del

razonamiento dependiendo de la solidez de las premisas, la conclusión podrá ser más o menos probable pero jamás necesaria, solo es aplicable el término "válido" a razonamientos del tipo deductivo. En el caso del razonamiento deductivo, el razonamiento es válido cuando la verdad de las premisas implica necesariamente la verdad de la conclusión.

-Los razonamientos no válidos que, sin embargo, parecen serlo, se denominan [falacias](#).

-El razonamiento nos permite ampliar nuestros conocimientos sin tener que apelar a la experiencia. También sirve para justificar o aportar razones en favor de lo que conocemos o creemos conocer. En algunos casos, como en las matemáticas, el razonamiento nos permite demostrar lo que sabemos.

-El término *razonamiento* es el punto de separación entre el instinto y el pensamiento, el instinto es la reacción de cualquier ser vivo. Por otro lado el razonar nos hace analizar, y desarrollar un criterio propio, el razonar es a su vez la separación entre un ser vivo y el hombre.

-16.18.1.1)- Razonamiento Matemático.

-El razonamiento matemático puede referirse tanto al razonamiento formal como al razonamiento no estrictamente formal, usado para demostrar proposiciones y teoremas matemáticos. Generalmente la mayor parte de los textos sobre matemáticas, no usan pruebas puramente formales en que los resultados se derivan directamente de axiomas, ya que son poco intuitivas y difíciles de comprobar; por el contrario usan términos derivados, y definiciones así como construcciones informales, usando frecuentemente la [reductio ad absurdum](#) y el [principio del tertium exclusum](#). En la actualidad, las demostraciones matemáticas complejas requieren a veces meses completos de verificación, así sucedió por ejemplo, con la demostración del [Último teorema de Fermat](#) por parte de Andrew Wiles, donde la primera demostración de 1993 que ofreció, al ser revisada resultó ser incorrecta en algunos detalles que fueron enmendados en 1995.

-16.18.2)- Razonamiento No Lógico.

-Existe otro tipo de razonamiento denominado razonamiento no lógico o informal, el cual no sólo se basa en premisas con una única alternativa correcta (razonamiento lógico-formal, el descrito anteriormente), sino que es más amplio en cuanto a soluciones, basándose en la experiencia y en el contexto. Los niveles educativos más altos, suelen usar el razonamiento lógico, aunque no es excluyente. Algunos autores llaman a este tipo de razonamiento: argumentación. Como ejemplo para ilustrar estos dos tipos de razonamiento, podemos situarnos en el caso de una clasificación de alimentos: el de tipo lógico-formal los ordenará por verduras, carnes, pescados, fruta, etc.; en cambio el tipo informal, lo hará según lo ordene en el frigorífico, según lo vaya cogiendo de la tienda, etc.

-En este razonamiento, se generaliza para todos los elementos de un conjunto, la propiedad observada en un número finito de casos. Ahora bien, la verdad de las premisas (10.000 observaciones favorables) no convierte en verdadera la conclusión, ya que en cualquier momento, podría aparecer una excepción. De ahí, que la conclusión de un razonamiento inductivo sólo pueda considerarse probable y, de hecho, la información que se obtiene por medio de esta modalidad de razonamiento, es siempre una información incierta y discutible. El razonamiento sólo es una síntesis incompleta de todas las premisas.

-En un razonamiento inductivo válido, por lo tanto, es posible afirmar las premisas y, simultáneamente, negar la conclusión sin contradecirse. Acertar en la conclusión, será una cuestión de probabilidades reales.

-16.18.3)- Razonamiento en Medicina.

-16.18.3.1)- Razonamiento Clínico.

-[Razonamiento clínico](#) es el término usado para describir a el proceso de inferencia, que los [clínicos expertos](#) llevan a cabo para resolver un [problema médico](#). En la medicina actual, se acepta que el razonamiento clínico es un componente central de las [competencia](#) del médico, y algunos lo definen como “el proceso por el cual los médicos encausan su pensamiento, hacia un diagnóstico probable”. Se le considera una mezcla entre el razonamiento hipotético-deductivo y el reconocimiento de “patrones” clínicos.².

-16.18.3.2)- Razonamiento Farmacológico.

-Se acepta que el razonamiento farmacológico constituye el fundamento del uso racional de los [fármacos](#), en la [prevención](#), [diagnóstico](#) y [tratamiento](#) de las [enfermedades](#).

-16.18.4)- Razonamiento en Psicología.

-16.18.4.1)- Las Ideas.

-Son objetos mentales, que nacen de la dinámica entre el medio exterior y el sistema cerebral interno. Gracias a estos estímulos externos, percibidos por cualquiera de las vías [inteligentes](#), se activa la [razón](#). Ésta trata de discernir las propiedades de cada objeto ideal y de discernir las relaciones entre las distintas ideas sobre la base de la necesidad del propio individuo, los datos externos memorizados y los recuerdos naturales. Todo ello da forma al razonamiento.

-16.18.5)- Estadística Inferencial. [Estadística inferencial](#).

-Los razonamientos lleva a hipótesis esperables de los datos empíricos, no siempre resulta inmediato de unos datos, decidir si corroboran o desmienten cierto razonamiento. Cuando el razonamiento es suficientemente concreto, para hacer una predicción cuantitativa, existe la posibilidad de tomar datos empíricos y someterlos a [tests estadísticos](#), para decidir si dichos datos confirman o desmienten una cierta hipótesis deducida mediante razonamiento. El proceso de decisión no siempre es un proceso estrictamente lógico, ya que por ejemplo la existencia de [correlación](#) no implica [causalidad](#), y pueden existir "incoherencias" : si A está correlacionado con B, y B está correlacionado con C, no necesariamente A está correlacionado con C.

-16.18.6)- Véase También.

- [Argumento](#)
- [Razonamiento circular](#)
- [Pensamiento](#)
- [Pensamiento crítico](#)
- [Razonamiento diagramático](#)

-16.18.7)- Referencia.

1. [Volver arriba ↑ ¿Qué es el razonamiento?](#) Ramón Ruiz Limón, El conocimiento silencioso.
2. [Volver arriba ↑](#) Rodolfo Rodríguez Carranza; Nicandro Mendoza Patiño (2011 de septiembre). [«El razonamiento clínico y el razonamiento farmacológico en medicina»](#) (PDF). escrito en [México](#). En Departamento de farmacología. *Manual de prácticas de laboratorio (Distrito federal: Facultad de Medicina de la UNAM)*: 457–472.. (requiere suscripción).

-16.18.8)- Bibliografía.

- Barmaimon, Enrique. Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes. Ed. EDUSMP.(1984).Lima, Perú.
- Enrique Barmaimon. Envejecimiento. Ed. Virtual. (2011).1ªEd. Montevideo Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Libro Historia de la Anestesia, la Reanimación y los Cuidados Intensivos. 4 Tomos.(1984).1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y Geriatria. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Historia Ciencias Cognitivas. (2015). 3 Tomos. 1ª Ed. Virtual. Montevideo. Uruguay.

-16.18.9)- Enlaces Externos.

-  [Wikiquote](#) alberga frases célebres de o sobre [Razonamiento](#)

-Esta página fue modificada por última vez el 11 oct 2015 a las 19:26.

-16.19)- CONOCIMIENTO.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre)..

-El conocimiento suele entenderse como:

1. [Hechos](#) o [información](#) adquiridos por una [persona](#) a través de la [experiencia](#) o la [educación](#), la [comprensión teórica](#) o [práctica](#) de un asunto referente a la [realidad](#).
2. Lo que se adquiere como contenido [intelectual](#), relativo a un [campo](#) determinado o a la [totalidad](#) del [universo](#).
3. [Conciencia](#) o familiaridad adquirida por la [experiencia](#) de un hecho o situación.
4. Representa toda certidumbre cognitiva mensurable según la respuesta a: «¿por qué?», «¿cómo?», «¿cuándo?» y «¿dónde?».

- No existe una única definición de «conocimiento». Sin embargo existen muchas perspectivas desde las que se puede considerar el conocimiento, siendo la consideración de su [función](#) y fundamento, un problema histórico de la reflexión [filosófica](#) y de la [ciencia](#). La rama de la [filosofía](#) que estudia el

conocimiento es la [epistemología](#) o teoría del conocimiento. La teoría del conocimiento estudia las posibles formas de relación entre el sujeto y el objeto. Se trata por lo tanto del estudio de la función del [entendimiento](#) propia de la [persona](#).

Índice:

- 16.19)- CONOCIMIENTO.
- 16.19.[1](#))- [Hacia una Delimitación del Concepto](#) .
- 16.19.[1.1](#))- [La Tradición](#).
- 16.19.[1.2](#))- [En la Actualidad](#).
- 16.19.[1.3](#))- [Conocer y Saber](#).
- 16.19.[2](#))- [Conocimiento, Verdad y Cultura](#) .
- 16.19.[2.1](#))- [Visión Filosófica Clásica](#).
- 16.19.[2.2](#))- [Epistemología Actual](#).
- 16.19.[2.3](#))- [Visión Científico-técnica](#).
- 16.19.[2.4](#))- [Tradiciones Culturales y Visión Religiosa](#).
- 16.19.[3](#))- [Conocimiento y Vida](#).
- 16.19.[4](#))- [Tipos de Conocimiento y Rasgos Que Los Caracterizan](#) .
- 16.19.[4.1](#))- [Rasgos Generales](#).
- 16.19.[4.2](#))- [Por la Especificidad de su Aplicación](#).
- 16.19.[4.2.1](#))- [Teóricos](#).
- 16.19.[4.2.2](#))- [Conocimientos Prácticos](#).
- 16.19.[4.3](#))- [Por la Estructura de su Contenido](#).
- 16.19.[4.4](#))- [Por el Carácter de su Divulgación](#) .
- 16.19.[4.4.1](#))- [Por su Origen](#).
- 16.19.[4.4.2](#))- [Por su Finalidad](#).
- 16.19.[4.4.3](#))- [Por el Soporte de su Conservación y Divulgación](#).
- 16.19.[4.4.4](#))- [Por la Forma de su Adquisición](#).
- 16.19.[5](#))- [Generación Formal del Conocimiento](#) .
- 16.19.[5.1](#))- [Vías de Acceso al Conocimiento](#).
- 16.19.[6](#))- [Enfoque Histórico y Gnoseológico](#).
- 16.19.[6.1](#))- [El Origen del Conocimiento](#).
- 16.19.[6.2](#))- [Conocimiento y Verdad](#).
- 16.19.[7](#))- [Véase También](#).
- 16.19.[8](#))- [Referencias](#).
- 16.19.[9](#))- [Bibliografía](#)
- 16.19.[10](#))- [Enlaces Externos](#).

-16.19.1)- Hacia una Delimitación del Concepto.

-16.19.1.1)- La Tradición.

- Tradicionalmente, se ha presentado el conocimiento como algo específico del ser humano, en relación con la “[creencia](#)” en la [existencia](#) del [alma racional](#), que hace posible [intuir](#) la [realidad](#) como [verdad](#).

.Se consideraba que el conocimiento responde a las [facultades](#) intelectivas del alma, conforme a los tres grados de perfección de las mismas: alma como principio de vida y automovimiento [vegetativo](#), alma [sensitiva](#) o animal y alma humana o [racional](#).



[-Libro del Conosçimiento de todos los Regnos et Tierras et Señorios que son por el Mundo, et de las señales et armas que han.](#) Autor anónimo, siglo XIV.

-Según estos postulados todos los seres vivos adquieren información de su entorno por medio de sus facultades o [funciones](#) del alma:

- [Vegetativa](#): en los vegetales para realizar las funciones mínimas vitales de manera innata, [nutrición](#) y [crecimiento](#), [reproducción](#) y [muerte](#).
- [Sensitiva](#): en los animales que produce [adaptación](#) y automovimiento local e incluye las facultades anteriores. En el grado de perfección superior aparece: la [memoria](#), [aprendizaje](#) y [experiencia](#), pero en su grado no se puede llegar al "verdadero conocimiento" de la realidad.¹
- [Racional](#): en el ser humano que, además de las funciones anteriores, produce el conocimiento por [conceptos](#), que hace posible el [lenguaje](#) y la [conciencia](#) de la [verdad](#).

-Los seres meramente [materiales](#), inertes, sin vida y sin alma, no tienen conocimiento ni información alguna acerca del entorno, como seres completamente [pasivos](#), solamente sometidos a la causalidad mecánica material.²

-La experiencia, que es común con los animales dotados de memoria, no ofrece aún una garantía de verdad porque:

- es un conocimiento [subjetivo](#) de quien tiene la [experiencia sensible](#); que es [válido](#) sólo para quien lo experimenta y solo en el momento en que lo experimenta.
- ofrece solamente una verdad [momentánea](#), cambiante, y referente a un único caso. Retenida en la memoria, solamente es capaz de aportar un contenido de verdad [probable](#), por [analogía](#), basándose en la semejanza de los casos y situaciones, como [inducción](#).

-Por el contrario el conocimiento por los siguientes [conceptos](#):

- Es propio únicamente del ser humano gracias a la facultad del [entendimiento](#).
- Por ser los [conceptos inmatrimales](#), independientes de las causas materiales de la experiencia, constituyen una [prueba evidente](#) de la [existencia](#) del alma racional lo que hace al ser humano un "ser espiritual" en cierto modo independiente de lo material.
- Su [verdad](#) no depende de las circunstancias porque su actividad [intuitiva](#) penetra y conoce la [realidad](#) como tal, la [esencia](#) de las cosas y por ello es posible la [ciencia](#).³.

-Esto es así porque el [entendimiento](#) como potencia o facultad del alma, *entendimiento agente* según Aristóteles, es [intuitivo](#) y penetra en la [esencia](#) de las cosas a partir de la experiencia, mediante un proceso de [abstracción](#).

-En cuanto a la acción, frente a las meras [emociones](#) y [sentimientos](#), que son [pasiones](#) porque en estos estados el alma es pasiva,⁴ se encuentra la facultad de la [voluntad](#), que permite controlar las pasiones y dirigir una acción propia, como [libertad](#), *que no depende de las causas materiales de la experiencia*.

-Tanto el [entendimiento](#) como la [voluntad](#), se consideran facultades [activas](#) del alma [específica](#) humana, independiente de la acción de las causas materiales.⁵.

-Tanto el conocimiento sensible : experiencia como conocimiento de [percepciones](#), almacenadas en la [memoria](#); como la motivación : los [afectos](#) o [sentimientos](#) considerados como pasiones; se consideraban fruto de la acción material del entorno sobre el alma : donde el alma recibe pasivamente estos datos de información; mientras que la conceptualización y la acción libre son fruto de la acción inmaterial propia del "alma racional humana"; siendo esto es posible, porque el alma es [espiritual](#) e independiente de lo material.⁶.

-Esta concepción está en la actualidad completamente fuera del campo de la ciencia.

-16.19.1.2)- En la Actualidad.

-Una actividad [esencial](#) de todo [individuo](#)⁷ en su relación con su [entorno](#), es captar o procesar [información](#) acerca de lo que lo rodea.⁸.

.Este principio fundamental sitúa la actividad humana del conocer, en un ámbito general propio de todos los seres de la naturaleza.⁹ El conocimiento, para el caso del ser humano, consiste en su actividad relativa al entorno que le permite existir , mantenerse y desarrollarse en su existencia. El caso [específico](#) humano incluye lo [social](#) y [cultural](#).¹⁰.

.Tan fundamental es esta actividad en la vida, que todos "sabemos" lo que es el conocer y el conocimiento, con tal de que no tengamos que [explicarlo](#). Tal es la situación que ocurre con casi todos los conceptos verdaderamente importantes: la [palabra](#) es perfectamente conocida y su [uso](#) perfectamente dominado. Pero la palabra tiene una amplitud tan grande y su uso unos contextos tan variados, que el concepto, tan rico y lleno de matices, resulta muy difícil de [comprender](#) y [explicar](#).

-Por lo que siguen existiendo numerosas teorías que intentan comprenderlo y explicarlo.

.Hoy día, la ciencia habla de [cognición](#) o actividades cognitivas, como *un conjunto de acciones y relaciones complejas, dentro de un [sistema complejo](#)*, cuyo resultado es lo que consideramos conocimiento.

-La adquisición del conocimiento implica procesos cognitivos [complejos](#):

• motivación, • emociones • percepción, • sensaciones • tendencia, • aprendizaje • conceptualización • palabra, lengua y lenguaje	• endoculturación • socialización • comunicación • asociación, • inducción • razonamiento, • deducción

-16.19.1.3)- Conocer y Saber. [Evidencia](#).



-Espiral de conocimiento.

- Se Diferencian de un modo técnico y [formalizado](#)¹¹ los conceptos de conocer y saber, por más que, en el lenguaje ordinario, se usen a veces como sinónimos, otras veces no.¹²

-Conocer, con su producto el conocimiento, van ligados a una [evidencia](#), que consiste en la [creencia](#) basada en la [experiencia](#) y la [memoria](#), y es algo común en la evolución de los seres naturales concebidos como sistemas, a partir de los animales superiores.¹³

-Saber, por su parte requiere, además de lo anterior, una [justificación](#) fundamental; es decir un engarce en un sistema coherente de [significado](#) y de sentido,¹⁴ fundado en [lo real](#) y comprendido como [realidad](#); más allá del conocimiento del objeto en el momento presente, como si fuera definitivo y completo. Un sistema que constituye un mundo, y hace de este hecho de experiencia algo con [entidad consistente](#).¹⁵ Un conjunto de razones y otros hechos independientes de mi experiencia, que por un lado, ofrecen un "saber qué" es lo percibido como [verdad](#) y, por otro lado, orientan y definen la conducta, como un "saber hacer" como respuesta adecuada y una valoración de todo ello respecto a lo [bueno](#).¹⁶

-16.19.2)- Conocimiento, Verdad y Cultura.

-Hay muchos tipos de conocimiento perfectamente adaptados a sus propósitos:

- la mera acumulación de experiencia.
- el [conocimiento de la lengua](#).

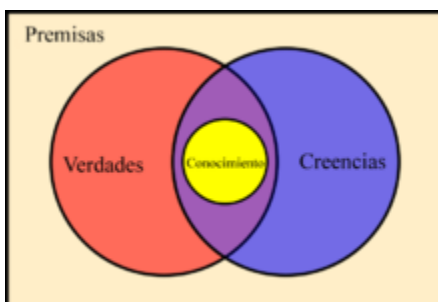
- las leyendas, costumbres o ideas y creencias de una cultura particular, con especial relevancia de las creencias religiosas y morales.
- el conocimiento que los individuos tienen de su propia historia.
- el «saber hacer» en la [artesanía](#) y la [técnica](#).
- el saber [artístico](#).
- la ciencia.
- [Gnosis](#): Conocimiento intuitivo de todas las cosas.
- [Conocimiento escolar](#).
- etc.

-Todos esos conocimientos se desarrollan en un entorno o campo de cultivo común: la [cultura](#) basada en la [tradición](#) de una [sociedad](#) dada. En cada momento se genera [información](#); sin embargo la cantidad de conocimiento humano es necesariamente limitada, sujeta a condiciones, y siempre quedarán problemas para los cuales el conocimiento de una sociedad o un individuo no son suficientes:

- el [Universo](#).
- el [orden](#).
- el origen y el final de la vida.
- cuestiones que, por estar más allá de la experiencia posible, quedan fuera del marco de la ciencia experimental pero siempre abiertas a la [reflexión filosófica](#) o a las [creencias](#) en [explicaciones míticas](#).¹⁷

-La [razón](#) siempre cuestionará los marcos conceptuales, [teorías](#), que [explican](#) y amplían el [mundo](#) como campo de la investigación del [Universo](#).^{18 19 20 21}

-Especial relevancia tiene el conocimiento científico en relación con la [verdad](#). Las [ciencias](#) constituyen uno de los principales tipos de conocimiento. Propiamente es el conocimiento con mejor garantía de ser la [interpretación](#), que mejor realiza la *función representativa del lenguaje*;²² o, lo que es lo mismo, la mejor expresión de la [verdad](#), [válidamente justificada](#) de la [realidad](#); la verdad científica es la que mejor representa la [verdad](#) reconocida y asumida por la Humanidad en cuanto a seres racionales.



-Definición clásica de conocimiento: creencias verdaderas válidamente justificadas

-Esto es así porque las ciencias son el resultado de esfuerzos [sistemáticos](#) y [metódicos](#) de [investigación](#) colectiva y social, en busca de respuestas a problemas específicos como [explicaciones](#), en cuya elucidación procura ofrecernos la [interpretación](#) adecuada del [universo](#).

-Hoy día, dada la interacción y mutua dependencia entre la ciencia y la [técnica](#), hablamos mejor de conocimientos científico-técnicos y de programas de investigación.²³

-Los conocimientos se adquieren mediante una pluralidad de procesos cognitivos: [percepción](#); [memoria](#); experiencia, con tentativas seguidas de éxito o fracaso; razonamiento; enseñanza-aprendizaje; testimonio de terceros, etc. Estos procesos son objeto de estudio de la ciencia cognitiva.

-Por su parte, la observación controlada, la experimentación, la modelización, la crítica de fuentes (en la [Historia](#)), las encuestas, y otros procedimientos, que son específicamente empleados por las ciencias, pueden considerarse como un refinamiento o una aplicación sistemática de los anteriores. Estos son objeto de estudio de la [epistemología](#).

-La importancia de este tipo de conocimiento científico-técnico y cultural, distingue a la humanidad de las otras especies [animales](#). Todas las [sociedades humanas](#) adquieren, preservan y transmiten, una cantidad sustancial de saberes, notablemente, a través del lenguaje. Con el surgimiento de las [civilizaciones](#), la acumulación y la difusión de conocimientos se multiplicó por medio de la [escritura](#). A través de la historia, la humanidad ha desarrollado una variedad de técnicas destinadas a preservar, transmitir y elaborar los conocimientos, tales como la escuela, las [enciclopedias](#), la prensa escrita, las [computadoras](#) u ordenadores, internet y otros.

-Esta importancia va de la mano con una interrogación sobre el valor del conocimiento. Numerosas sociedades y movimientos religiosos, políticos o filosóficos, han considerado que el acrecentamiento del saber, o su difusión, no resultaban convenientes y debían limitarse.²⁴ A la inversa, otros grupos y sociedades, han creado instituciones tendentes a asegurar su preservación, su desarrollo y su difusión. Así mismo, se debate cuáles son los valores respectivos de diferentes dominios y clases de conocimientos.



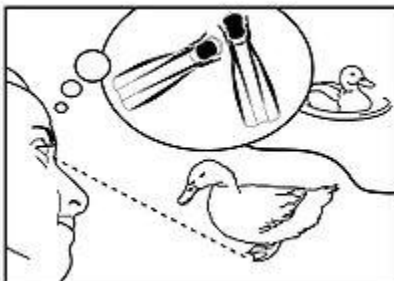
-Libros y Bibliotecas.

-En las sociedades contemporáneas, la difusión o al contrario, la retención de los conocimientos, tiene un importante papel político y económico, incluso militar; lo mismo ocurre con la propagación de pseudo-conocimientos o desinformación. Todo ello, contribuye a hacer del conocimiento una fuente de poder. Este papel explica en buena parte la difusión de la [propaganda](#) y las [pseudociencias](#), que son tentativas por presentar como conocimientos, cosas que no lo son. Esto le confiere una importancia particular a las fuentes de conocimientos, como los medios masivos y sus vehículos, tales como la prensa e [Internet](#) y al control de los mismos.²⁵

-16.19.2.1)- Visión Filosófica Clásica.

-[Platón](#) dedicó al estudio del problema del conocimiento el "[diálogo Teeteto](#)", aunque en otros diálogos, especialmente "[Menón](#)" y "[La República](#)"; hay también importantes reflexiones sobre el tema. En la primera parte del "[Teeteto](#)" se discute y se rebate, con numerosos argumentos la teoría relativista del

[sofista Protágoras](#), según la cual cada opinión (*doxa*), es verdadera para quien la sostiene. No obstante, hay que reconocer que hay opiniones o creencias falsas. En la última parte del diálogo, se discute la llamada "definición platónica" del conocimiento (*episteme*), según la cual éste está constituido por creencias u opiniones verdaderas y justificadas.²⁶ Esta definición tampoco se acepta en el propio diálogo, a pesar de lo cual, históricamente ha sido el punto de partida para prácticamente todas las investigaciones ulteriores sobre el tema; incluso hasta el presente, Platón en su "[alegoría de la caverna](#)" pretende poner de manifiesto el estado en que, con respecto a la educación o falta de ella, se halla nuestra naturaleza, es decir, el estado en que se halla la mayoría de los seres humanos con relación al conocimiento de la verdad o a la ignorancia. Así, los prisioneros representan a la mayoría de la humanidad, esclava y prisionera de su ignorancia e inconsciente de ella, aferrada a las costumbres, opiniones, prejuicios y falsas creencias de siempre. Estos prisioneros, al igual que la mayoría de los seres humanos, creen que saben y se sienten felices en su ignorancia, pero viven en el error, y toman por real y verdadero, lo que no son, sino simples sombras de objetos fabricados y ecos de voces. Este aspecto del mito, sirve a Platón para ejemplificar, mediante un lenguaje plagado de metáforas, la distinción entre mundo sensible y mundo inteligible (dualismo ontológico), y la distinción entre opinión y saber (dualismo epistemológico). La función principal del mito es, no obstante, exponer el proceso que debe seguir la educación del filósofo gobernante, tema central del libro VII. Este proceso está representado por el recorrido del prisionero liberado desde el interior de la caverna hasta el mundo exterior, y culmina con la visión del sol. El mito da a entender que la educación es un proceso largo y costoso, plagado de obstáculos y, por tanto, no accesible a cualquiera. El prisionero liberado debe abandonar poco a poco sus viejas y falsas creencias, los prejuicios ligados a la costumbre; debe romper con su anterior vida, cómoda y confortable, pero basada en el engaño; ha de superar miedos y dificultades para ser capaz de comprender la nueva realidad que tiene ante sus ojos, más verdadera y auténtica que la anterior. De ahí que el prisionero deba ser "obligado", "forzado", "arrastrado", por una "áspera y escarpada subida", y acostumbrarse poco a poco a la luz de fuera, hasta alcanzar el conocimiento de lo auténticamente real, lo eterno, inmaterial e inmutable: las Ideas. Pero no acaba aquí la tarea del filósofo: una vez formado en el conocimiento de la verdad, deberá "descender nuevamente a la caverna" y, aunque al principio se muestre torpe y necesite también un período de adaptación, deberá ocuparse de los asuntos humanos, los propios del mundo sensible. En la "*La República*" el conocimiento cabal, en tanto que [racional](#) se caracteriza como [necesariamente verdadero](#), y como fundado en [principios](#) no [hipotéticos](#). Estos principios sólo pueden alcanzarse mediante la facultad [dialéctica](#), que debe "abrirse paso, como en una batalla, a través de todas las objeciones".²⁷



-Metodología: observación, hipótesis, teoría, aplicación técnica

-En cambio el saber de las "artes", tal como lo entendían los clásicos, que se refiere a lo que hoy llamamos ciencias, incluidas las [matemáticas](#); partiendo de simples hipótesis, ofreciendo por tanto una [explicación condicionada](#) y no un conocimiento [categórico](#).^{28 29}

-Por supuesto, las [creencias](#) y la [opinión](#), incluso si son verdaderas, se consideran ignorantes de la realidad de las cosas, quedando relegadas al ámbito de lo probable y lo aparente.

-Tradicionalmente la vinculación entre conocimiento, verdad y necesidad, forma parte de toda pretensión de conocimiento filosófico y científico.

-16.19.2.2)- Epistemología Actual. - [Ciencia](#), y - [Verdad](#).

-En la actualidad, sin embargo, a esta doctrina se oponen las posturas [falibilistas](#), según las cuales la verdad estricta no es una característica esencial del conocimiento o la ciencia auténticos.

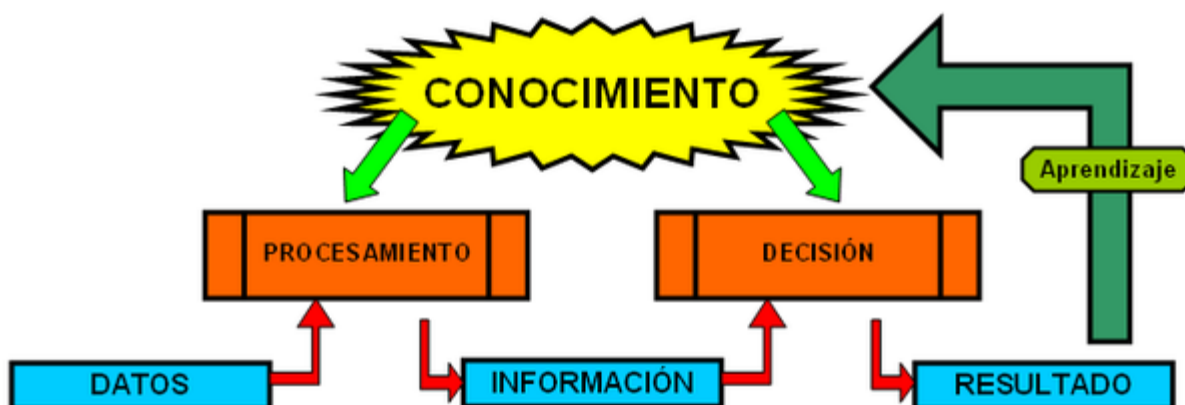
.El [falibilismo](#), que es la [doctrina lógica](#) que sostiene la posibilidad de que una [proposición](#) dada, puede ser negada, cambiando su valor de verdad, y a partir de ella, obtener una nueva discriminación certera acerca de lo conocido. Esta doctrina tiene su génesis en el lógico [Charles Sanders Peirce](#), conformando un elemento fundamental de su sistema lógico y filosófico. Fue ampliamente difundido por [Karl Popper](#) en el siglo XX, y junto con las aportaciones de la *sociología de la ciencia*, [Thomas Kuhn](#), y la insuficiencia de los métodos, [Feyerabend](#), entre otros factores³⁰, hacen que la nueva [epistemología](#) tenga una fundamentación abierta.³¹

-Del falibilismo y la definición platónica, se considera que los conocimientos son esencialmente creencias suficientemente justificadas. Postura expresamente mantenida por el filósofo mexicano [Luis Villoro](#), entre otros.³² La reflexión sobre el propio conocimiento genera su propia ciencia y filosofía:

- [Gnoseología/Epistemología](#), también denominada Teoría del conocimiento.
- [Filosofía de la ciencia](#).

-16.19.2.3)- Visión Científico-técnica.

-En ciencias, es común asumir la existencia de un continuo progresivamente complejo, integrado por los [datos](#), la [información](#), el conocimiento y la [sabiduría](#). Así, se define al conocimiento como el conjunto organizado de [datos](#) e [información](#), que permiten resolver un determinado [problema](#) o tomar una decisión (conocimiento "accionable").



-Esquema sobre el conocimiento desde el punto de vista de las ciencias de la información, como se genera y como se aplica.

-Para alcanzarlo se aplica el llamado método científico, existiendo múltiples vías de llegar a obtener conocimiento: método empírico, método histórico, método lógico, analogía, etc.

-En general, para que una creencia, que es el estado de la mente en el que un individuo supone verdadero el conocimiento o la experiencia que tiene acerca de un suceso o cosa,¹ cuando se objetiva, el contenido de la creencia presenta una proposición lógica, y puede expresarse mediante un enunciado lingüístico como afirmación.²; constituya un conocimiento científico, que es una crítica a la realidad refiriéndose en el estudio del método científico que, fundamentalmente, trata de percibir y explicar desde lo esencial hasta lo más complejo, el porqué de las cosas y su devenir; no basta con que sea válida y consistente lógicamente, pues ello no implica su verdad.³³ Para que una teoría deba ser considerada como verdadera, deben existir, desde el punto de vista de la ciencia, pruebas que la apoyen. Es decir, debe poder demostrarse su verosimilitud empleando el método científico, que es un método de investigación basado en lo empírico y en la medición, sujeto a los principios específicos de las pruebas de razonamiento, conforme a una lógica empírica y un método experimental.

-Esto sin embargo se ve seriamente complicado, si se introducen interrogantes relativas a la suficiencia de dicho método, como por ejemplo, la transparencia de los hechos : ¿existen los hechos puros o más bien interpretaciones?, la factibilidad de la pretensión de objetividad y neutralidad valórica : ¿es posible la comprensión de la realidad desde un punto de vista neutro, tal como fuera el de un dios, o estamos condenados a perspectivas?, etc.³⁴.

-16.19.2.4)- Tradiciones Culturales y Visión Religiosa.

-Sin embargo, el concepto de conocimiento es más general, que el de conocimiento científico. Es así que las tradiciones culturales y las creencias religiosas, que son ideas consideradas como verdaderas por quienes profesan una determinada religión, constituyendo un tipo especial de conocimiento diferente al conocimiento científico: un tipo de saber vivido como creencia, dentro del entorno social y cultural y tenido como experiencia acumulada o revelación recibida de los ancestros.

-16.19.3)- Conocimiento y Vida.

-La experiencia, que es una forma de conocimiento o habilidad derivados de la observación, de la participación y de la vivencia de un evento o proveniente de las cosas que suceden en la vida, que desde el punto de vista de la biología, hace referencia a aquello que distingue a los reinos animal, vegetal, hongos, protistas, arqueas y bacterias del resto de realidades naturales. Implica las capacidades de nacer, crecer, metabolizar, responder a estímulos externos, reproducirse y morir. Es un conocimiento que se elabora colectivamente, adquiere múltiples matices y contenidos en la vida de uno mismo y en la vida social y cultural, y por tanto, también los contenidos y conocimientos verdaderos, que dependen de un contexto o campo de realidad, y no tienen por qué coincidir con los contenidos y el sentido del conocimiento científico. La vida y los conocimientos de la vida, como experiencia, es un campo mucho más amplio que el de la ciencia. No siempre el conocimiento científico es el más adecuado para vivir y convivir mejor. Por eso, hay que admitir una verdad relativa porque el conocimiento mismo es siempre relativo.³⁵

-La [creencia](#) en la posesión del conocimiento verdadero, como [explicación](#) definitiva, como [evidencia](#) definitiva, conduce fácilmente al [fanatismo](#).³⁶; que es una actitud o actividad que se manifiesta con [pasión](#) exagerada, desmedida y tenaz en defensa de una idea, teoría, cultura, estilo de vida, etc. Hoy en día se usa mayormente para designar a las personas profusas en su proselitismo, hacia una causa [religiosa](#) o [política](#), hacia un deporte, pasatiempo o [hobby](#), o hacia una persona a quien idolatra.

-16.19.4)- Tipos de Conocimiento y Rasgos Que Los Caracterizan.

El conocimiento es:	El conocimiento expresa:
• Función • Acción • Producto • Resultado del desarrollo de la vida de un individuo	• la herencia genética y la memoria filogenética. • la adaptación ambiental social y cultural de grupo. • la propia interacción del individuo en su ambiente y su creatividad.

-Dada la enorme complejidad de las actividades cognitivas y los múltiples campos de aplicación de las mismas, se hacen necesarias algunas clasificaciones metodológicas y rasgos característicos, para su mejor consideración y estudio.

-16.19.4.1)- Rasgos Generales.

- Todo conocimiento humano tiene una dimensión profundamente [cultural](#), tanto en su origen y formación como en su aplicación.
- Algunos conocimientos tienen la posibilidad de ser expresados mediante el lenguaje adquiriendo de esta forma una dimensión [objetiva](#), [intercomunicativa](#) y [codificada](#), lo que permite su transmisión y conservación así como su [interpretación](#) entre diversos individuos, diversas culturas y diversas lenguas; que es el hecho de que un contenido [material](#), ya dado e independiente del intérprete, sea "[comprendido](#)" o "[traducido](#)", a una nueva forma de [expresión](#). Dicho concepto está muy relacionado con la [hermenéutica](#). Cognitivamente la operación de interpretación es el opuesto a la operación de representación. Representar consiste en retratar una realidad material mediante símbolos de diferente naturaleza, mientras que interpretar consiste en reconstruir la realidad material a la que se refiere una representación de la realidad.
- Los conocimientos no siempre son objetivables y comunicables ni conscientes, pero en todo caso orientan y dirigen la [acción](#) como [comportamiento](#), que es la manera de proceder que tienen las personas u [organismos](#), en [relación](#) con su [entorno](#) o mundo de [estímulos](#). El comportamiento puede ser [consciente](#) o [inconsciente](#), [voluntario](#) o involuntario, público o privado, según las circunstancias que lo afecten. La ciencia que estudia la conducta y el comportamiento animal es la

[etología](#) y la ciencia que estudia la conducta desde el punto de vista de la [evolución](#) es la [ecología del comportamiento](#).

- Esto es especialmente aplicable a los que son fruto de la mera experiencia.

-16.19.4.2)- Por La Especificidad De Su Aplicación.

-Los conocimientos pueden ser:

-16.19.4.2.1)- Teóricos.

-En tanto que pretenden manifestar una [verdad](#) como representación o [interpretación](#) de la realidad, pueden ser:

- [científicos](#), cuando son el resultado de esfuerzos [sistemáticos](#) y metódicos de [investigación](#) colectiva y social en busca de respuestas a problemas específicos, como [explicaciones](#) en cuya elucidación procura ofrecernos la [interpretación adecuada](#) del [universo](#);
- [filosóficos](#), cuando intentan fundamentar el mismo conocimiento, y abarcar el [Universo](#), como un [todo](#) de sentido, ampliando las perspectivas generales de todo conocimiento mediante la [crítica](#) de los propios fundamentos;
- de [creencias](#), que se aceptan como [verdades evidentes](#).

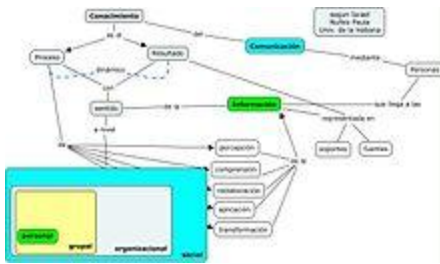
-Estos pueden ser:

- teológicos, con base en una [revelación divina](#);
- [tradicionales](#), transmitidos [culturalmente](#). Éstos a su vez pueden ser:
 - locales: un conocimiento desarrollado alrededor de una área geográfica definida.
 - globales: formados mediante redes o comunidades, pertenecientes a lugares geográficos dispares incluso culturalmente.

-16.19.4.2.2)- Conocimientos Prácticos.

-En tanto que están orientados a realizar una acción para alcanzar un fin:

- [morales](#): referentes a las normas de comportamiento social;
- [éticos](#): referentes a la reflexión y fundamentación de la moral respecto a un sentido o finalidad última;
- [políticos](#): referentes al fundamento y organización del poder social;
- [artísticos](#): como expresión de la sensibilidad estética, atendiendo a la belleza;
- [técnicos](#): atendiendo a la utilidad de los resultados de la acción en muy diversos campos.
 - la [producción económica](#).
 - la dirección política y social de organizaciones sociales.
 - la economía doméstica.
 - las habilidades personales.



-16.19.4.3)- Por la Estructura de Su Contenido.

- 16.19.4.4)- Por el Carácter de Su Divulgación.**

- 16.19.4.4.1)- Por su Origen.**

- 16.19.4.4.2)- Por Su Finalidad.**

- **Ciencia**: cuando pretende interpretar adecuadamente la realidad.
- **Comunicativo**: cuando pretende transmitir información.
- **Expresivo**: cuando pretende transmitir emociones y sentimientos, así como experiencias estéticas.

-16.19.4.4.3)- Por el Soporte de Su Conservación y Divulgación.

- **Cultural**, propiamente dicho: cuando es propio de una organización, se empleen términos, nomenclaturas y procedimientos acordados internamente. Los ámbitos culturales pueden ir desde una **civilización** a una sociedad política concreta o espacialmente determinada o un grupo social reducido: científicos, un grupo empresarial, un club deportivo, una secta o incluso un grupo de amigos.
 - **Bibliográfico**: diccionarios, libros y soportes literarios.
 - **Artístico**: escultura, pintura, literatura, música, teatro, etc.
 - Informatizado o digitalizado.

-16.19.4.4.4)- Por la Forma de Su Adquisición.

- **Académico**: cuando es adquirido en instituciones sujetas a normas y finalidades definidas.
- **Profesional**: cuando es adquirido en el ejercicio de una profesión determinada.
- **Vulgar**: cuando es producto del mero intercambio de informaciones entre iguales.
- **Tradicional**: cuando responde a una transmisión hereditaria cultural.
- **Religioso**: cuando se desarrolla en un ámbito de institución social de ese tipo.

-16.19.5)- Generación Formal del Conocimiento.

-El conocimiento desde el punto de vista formal puede ser generado de diversas formas. Una forma sistemática de generar conocimiento humano tiene las siguientes etapas:

1. **Investigación básica** en **ciencias**: Publicación de aportes predominantemente a través de memorias de **congresos** y de artículos especializados.
2. **Investigación aplicada** o de análisis de **tecnología**, **humanidades**, etc. : Publicación de aportes igual que en ciencias básicas.

-Estas 2 primeras etapas pueden interactuar y ciclarse, ya que puede existir un artículo, con un aporte muy pequeño y luego uno que reúna los aportes de dos o más artículos. La investigación aplicada se basa en el conocimiento de las ciencias básicas, pero también en cualquier manifestación de conocimiento. La investigación aplicada, puede generar más conocimiento aunque la investigación básica no lo haga, sin embargo, nuevas aportaciones en ciencias básicas, conllevan un gran cúmulo de nuevas potencialidades para la generación de conocimiento aplicado.

3. **Libros** científicos o técnicos: Un libro científico o técnico se hace agrupando, catalogando y resumiendo el conocimiento existente en un determinado tema. Un libro actualizado deberá incluir los últimos aportes, que sobre el tema que trate hayan sido generados.
4. **Divulgación**: Partiendo del conocimiento existente o del flamante, son publicados diversos artículos en **revistas** o libros de divulgación, con la intención de que el conocimiento sea explicado a la población en general no especializada: Es en esta etapa cuando el conocimiento llega a la población de forma masiva; y también puede llegar a través de los **medios de comunicación** electrónicos, como **Wikipedia**.

-Véase también: **Curiosidad**: que es cualquier comportamiento inquisitivo natural, evidente por la observación en muchas especies **animales**, y es el **aspecto emocional** en **seres vivos** que engendra la

exploración, la [investigación](#), y el aprendizaje. Esencialmente, describe un número desconocido de mecanismos del comportamiento [psicológico](#), que tienen el efecto de impulsar a los individuos, humanos y no humanos, a buscar la información y la interacción con su ambiente natural y con otros seres a su alrededor.

-16.19.5.1)- Vías de Acceso al Conocimiento.



-Black drink: una experiencia social y cultural y culturas diferentes. Grabado del s. XVII: ceremonia de los timucua (Florida) y la presencia de los occidentales

-El conocimiento sobre el mundo puede provenir de diferentes fuentes:

- [Intuición](#): se considera tal el conocimiento que se tiene como directo e inmediato del objeto conocido. No suele basarse en la confirmación empírica, ni sigue un camino racional para su construcción y formulación. Por ello no puede explicarse o, incluso, verbalizarse.
- [Experiencia](#): lo conocido es un contenido de experiencia. Su referencia y fundamento, en último término, es el testimonio directo o indirecto a través de aparatos, de la [percepción](#) de los [sentidos](#).
- [Tradición](#): es la cultura que una generación hereda de las anteriores y lega a las siguientes. Aquí entra en juego el conocimiento cultural y el aprendizaje de [normas sociales](#) que no suelen cuestionarse.³⁹
- [Autoridad](#): se establece la verdad de un conocimiento tomando como referencia la fuente del mismo. La influencia de la autoridad se relaciona con el estatus que posee: Científico, moral, político, artístico etc.
- [Ciencia](#): es el conjunto de conocimientos racionales, ciertos o probables, los cuales son obtenidos de una forma metódica, verificados y contrastados con la [realidad](#), que se refiere a objetos o conceptos de una misma naturaleza que son valorados y aceptados por la comunidad científica. Aunque no siempre los conocimientos científicos son aceptados por la [comunidad social](#).⁴⁰.

-16.19.6)- Enfoque Histórico y Gnoseológico.

-Todos los filósofos, de una manera u otra, se ocuparon del problema del conocimiento. La relevancia que ahora ha tomado, se inicia con las posiciones [idealistas](#). Cuando la conciencia, en [Descartes](#), es prioritaria, y cuando en [Kant](#) la [razón](#) humana es conformadora del objeto, el conocimiento comienza a ser un problema central. Los tiempos del [realismo](#) espontáneo de toda la antigüedad y el medioevo, llegaron así a su fin.

-En [Grecia](#) predominaron los problemas [ontológicos](#); pero desde: [Descartes](#), [Berkeley](#), [Malebranche](#), [Leibniz](#), [Locke](#), [Hume](#) y otros, predominarían los problemas [gnoseológicos](#). En ellos el tema es relevante, pero todavía no se sienten llevados a pensar, que el asunto merezca una disciplina de estudio especial.

.Será [Kant](#) quien con plena conciencia, establecerá que el conocimiento requiere de una “[teoría](#)” especial. Autores posteriores, de manera explícita o implícita, llegaron luego a considerar que el problema del conocimiento era fundamental en la [filosofía](#).



-Representación del conocimiento, en [griego](#) *Επιστήμη*, [Episteme](#)) en la [Biblioteca de Celso](#) en [Éfeso](#), Turquía.: [Racionalismo](#), [Empirismo](#), [Fenomenología](#), [Realismo filosófico](#) e [Idealismo](#).

-La descripción minuciosa de lo que acontece en el conocimiento humano, dio lugar a una “[fenomenología](#) del conocimiento”.⁴¹ Aquí, de lo que se trata, es de efectivizar una descripción de lo que puntualmente aparece en el hecho del conocimiento humano; pretendiendo ser una descripción “pura” y no atiende a lo generador, o genético.

-El problema raíz consiste en delimitar la [relación](#) que se da en el conocimiento entre el [sujeto](#) cognoscente y el [objeto](#) conocido.

-Conocer tiene lugar cuando el sujeto cognoscente, aprehende o se apropia del objeto conocido. La coexistencia de ambos factores es de rigor. El énfasis puesto en uno u otro de los dos componentes, determina que unos [filósofos](#), por dar predominancia al objeto, deriven en posiciones [realistas](#). En sentido contrario, los que den preeminencia al sujeto, se inclinarán hacia actitudes y teorizaciones [idealistas](#).

-El problema de la [posibilidad](#) del conocimiento como [verdad](#), es otro de los que se presentan en el análisis:

- El [escepticismo](#), desde los griegos, niega esa posibilidad. Desde siempre se ha encontrado en esta postura, una [contradicción](#). Se niega el conocimiento de la [verdad](#), desde la afirmación del conocimiento de que ese algo no es posible.
- Por contra el [dogmatismo](#) da por supuesto el conocimiento [verdadero](#), como supuesto fundamental.

-Lo más frecuente es que tanto en el escepticismo como en el dogmatismo las posiciones sean moderadas

o [sincréticas](#), que es un intento de [conciliar doctrinas](#) distintas, donde comúnmente se entiende que estas uniones no guarden una coherencia sustancial. También se usa en alusión a la [cultura](#) o la [religión](#), para resaltar su carácter de fusión y asimilación de elementos diferentes.

-16.19.6.1)- El Origen del Conocimiento. - [Evidencia \(filosofía\)](#).

- Los [empiristas](#) estiman que el aporte de los [sentidos](#) es lo fundamental siendo los conceptos meras generalizaciones de la experiencia. Sostienen posiciones tendentes a un concepto de [verdad](#) escéptico, probable y no dogmático. Tal corriente en la antigüedad estuvo presente en los [sofistas](#) y [pirronianos](#). En la [Edad Media](#) los [nominalistas](#) y en la Edad Moderna los [empiristas](#) ingleses.
- Los [racionalistas](#) tienden a valorar el conocimiento [conceptual](#) y [lógico](#), en tanto que hacen posibles [razonamientos deductivos](#). Su modelo de razón es el análisis formal, y la ciencia matemática su modelo. Aquí será frecuente el sostenimiento de la presencia de "[ideas innatas](#)" en el hombre, que se poseen fuera del concurso de todo aporte exterior.⁴².

-En la actualidad esta problemática es asumida totalmente por la [ciencia](#), con planteamientos completamente nuevos, sobre el hecho de la [Teoría de la Evolución](#) y la [antropología cultural](#).

-16.19.6.2) - Conocimiento y Verdad. - [Verdad](#).

-Es tradicional la [definición](#) de la verdad del conocimiento, como adecuación entre lo contenido en el intelecto y la cosa.

-A este respecto, en el [siglo XX](#), [Heidegger](#) introducirá un enfoque diferente, que a su entender ya estuvo en lo más destacado y olvidado de los grandes filósofos griegos: la [verdad](#) como descubrimiento o desvelamiento del ser, por el sólo hecho de mostrarse como [fenómeno](#) primario.

-Esta postura es un [intuicionismo](#) extremo, que también ha estado presente en otros pensadores, como modo de captación de lo verdadero. Entre ellos [Bergson](#), que sostenía la posibilidad de la intuición intelectual, distinta de todo trato racional o de inferencias [deductivas](#).

-En todo caso la verdad aparece como [perspectiva](#), ([Ortega y Gasset](#)), "respectiva" como [realidad mundanal](#), ([Zubiri](#)) o "relativa" a un [sistema](#) lógico, ([Gödel](#)), y en cualquier caso, ([Popper](#)), con una relación [asintótica](#) con [lo real](#) o como una relación "hermenéutica analógica" como plantea [Mauricio Beuchot](#). Lo que, inevitablemente hace de la verdad el "ser" historia", además de constituirse como "hecho histórico" en todos los aspectos de su "realización" en tanto que verdad conocida, [realidad](#) como actualización de posibilidades de [lo real](#).

-16.19.7)- Véase También.

- [Gnoseología](#) o [Teoría del Conocimiento](#).
- [Teoría de la justificación](#)
- [Entendimiento](#)
- [Sabiduría](#)
- [Discernimiento](#)

- [Sociología del conocimiento](#)
- [Conocimiento a posteriori](#)
- [Representación del conocimiento](#)
- [Gestión del conocimiento](#)
- [Organización de aprendizaje](#)
- [Tecnociencia](#)

-16.19.8)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) Aristóteles: Metafísica, 982,b.11-32; Anal. post. A, 2; <http://www.filosofia.org/aut/003/m49a1489.pdf>
2. [Volver arriba ↑](#) Para los antiguos el movimiento de los astros se justificaba en el *alma del mundo* tomado en su conjunto, pues eran considerados sus movimientos como "automovimientos" que presuponían un alma como principio de vida y automovimiento. Los átomos se movían de forma mecánica en el vacío en un automovimiento desordenado e infinito, [caos](#), frente a los astros que eran regidos por un [orden](#), el [cosmos](#), regidos por el *alma del mundo* que introduce una forma en la materia caótica. Para Platón ese orden es fruto de la acción de un [Demiurgo](#). Para [Aristóteles](#) es el movimiento regido por la atracción de un [Primer Motor](#), por la [causa final](#). Para el [cristianismo](#) es la creación de [Dios](#) conforme a su Providencia
3. [Volver arriba ↑](#) Su conocimiento es [objetivo](#), [universal](#) y [necesario](#) y por ello inmutable por pertenecer a lo permanente, *a lo que verdaderamente es*. [Aristóteles](#): Metafísica, 982,b.11-32
4. [Volver arriba ↑](#) Porque el efecto que se produce en el alma es consecuencia de la acción e influencia de las cosas materiales y sensibles
5. [Volver arriba ↑](#) En el aspecto religioso estas cualidades son comunes con los espíritus, como son los ángeles y los demonios y, en definitiva porque el hombre está hecho a *imagen y semejanza de Dios*.
6. [Volver arriba ↑](#) Y con una dimensión [religiosa](#) por el hecho de ser considerada in[mortal](#). (Cfr. [Platón: Fedón](#))
7. [Volver arriba ↑](#) Desde la partícula elemental, al átomo, molécula, cuerpo material, organismo vivo y, finalmente, el ser humano, cualquier individuo se constituye de manera esencial y se mantiene en su existencia como resultado de la relación que se produce entre los múltiples elementos que constituyen su realidad propia individual tanto como en la relación que establece con los elementos que constituyen su entorno. [Ferrater Mora](#), op. cit.; [Bohm](#) op. cit.
8. [Volver arriba ↑](#) Literariamente Almudena Grandes lo expresa muy bien en boca de un personaje de su novela que es profesor de física : El todo puede ser mayor, menor o igual que la suma de las partes, todo depende de la interacción que se establezca entre estas últimas. Pensad bien en lo que acabo de decir porque ésta es una frase muy importante, y lo es en sí misma y porque desemboca en esta otra, sólo podemos afirmar con certeza que el todo es igual a la suma de las partes cuando las partes se ignoran entre sí. Almudena Grandes. El corazón Helado. pag. 123 y 143-144. Tusquets editores, Barcelona. 2008
9. [Volver arriba ↑](#) Consecuencia de la aceptación científica de la [Teoría de la Evolución](#). Dawkins. op. cit. De la misma forma que el [copernicanismo](#) quitó el carácter divino de los astros y sus movimientos eternos, el evolucionismo priva al ser humano como ser natural de cualquier carácter especial divino; de ahí la resistencia de las religiones en aceptar esta teoría científica.
10. [Volver arriba ↑](#) El lactante no mira para actuar, como propone Piaget, sino que actúa para ver; la acción es un proceso involucrado en la actividad del telerreceptor visual que, primero, será reactiva, para convertirse, en una segunda etapa, en propositiva, en la que el acto de mirar ya

encierra un objetivo. El lactante ahora, además de mirar, ve, y el complejo aferencial asciende hasta la corteza para dejar un engrama informativo visual de la realidad percibida...../... La conducta se hace inteligente a medida que el SNC emplea instrumentos de recepción más precisos y métodos de procesamiento más eficaces de las aferencias que recibe; es decir, *cuando la elaboración de la información se convierte de un mensaje concreto a una interpretación general, pasando, de esta manera, de un registro de existencia del objeto a su esencia*. Este incremento en la eficacia operativa del SNC consigue sus niveles máximos en la especie humana mediante una facultad, que no es directamente aludida por el autor: el habla, colectiva o culturalmente desarrollada. De modo que el ensayo y el error sirven no para crear inteligencia sino para conocer y adaptarnos mejor a la realidad objetal. Lamote de Grignon. C. op. cit. pág. 116.

11. [Volver arriba ↑](#) Seguimos los términos de la tesis de Daniel Quesada, op. cit. cap. 3. [Zubiri](#) establece la misma diferenciación conceptual pero lo que aquí se denomina saber él lo considera conocimiento en tanto que intelección racional. Inteligencia y razón, p. 161.
12. [Volver arriba ↑](#) "Conozco a Antonio". "Conozco China". A las personas y a las naciones no se las "saben". En cambio "sé montar en bicicleta". "Sé la lección", "Sé por qué funciona un motor". En algunos casos esa diferencia tiene sentido: "Conozco el teorema de Pitágoras" versus "Sé el teorema de Pitágoras". En otros muchos casos son intercambiables el conocer y el saber y la RAE tampoco los define de un modo plenamente diferenciado, porque el uso, aun cuando establece diferencias, no son lo suficientemente esclarecedoras
13. [Volver arriba ↑](#) Dancy, J. op. cit. p. 202 y ss.
14. [Volver arriba ↑](#) Significado de [coherencia](#) dentro de un contexto cognitivo, lógico, lingüístico, etc. que define un [mundo posible](#). Véase también referencia al sentido de [Heidegger](#) en cuanto a un fundamento último [existencial](#).
15. [Volver arriba ↑](#) No en el sentido de lógica formal pero sí relacionado fundamentalmente y en el fondo con la lógica en su relación con el contenido material del conocimiento. Ya Platón hacía decir a Teetetos: ... ciencia es la opinión verdadera acompañada de razón. (δοξα ἀληθης μεταλογου) [Platón. Teeteto](#). Trad. Juan B. Bergua. Madrid. Ediciones Ibéricas. 1960. p. 122 y 223. Es decir, que las cosas ajenas a la razón no pueden ser objeto de ciencia. Y un poco más adelante reconoce que los elementos simples son por ello "irracionales", puesto que no se puede dar razón de ellos. Y luego en el "Sofista" intenta por eso "ir más allá" de lo elemental como elemental sino al fundamento del mismo, a la "Idea" (Logos), la "racionalidad" que sirve de fundamento o, como dice [Zubiri](#), (Inteligencia y razón, p.258 y ss.), hace posible el "verdear" de las cosas y los hechos como realidad. El saber de la verdad, así concebido, es un "hecho abierto" como proceso intelectual y no un logro definitivo, ([Putnam](#), op. cit.)
16. [Volver arriba ↑](#) Ferrater Mora, op. cit. entrada "conocer". [Putnam](#). op. cit. El conocimiento no se recibe pasivamente ni por medio de los sentidos o la comunicación, sino que es construido activamente por el sujeto cognoscente. La función de la cognición es adaptativa y sirve para organizar el mundo experiencial del sujeto pero no para descubrir una realidad ontológica objetiva. Desde la perspectiva constructivista el conocimiento equivale a un mapa de senderos de acciones y pensamientos que, en el momento de la experiencia, se han convertido en viables. Lo que interesa es que encajen lo suficiente como para asegurar esta viabilidad. En ese sentido, el conocimiento equivale a una función de supervivencia y no a una descripción del mundo exterior. Dora Fried Schnitman-Saúl I. Fuks. Nuevos paradigmas: Cultura y Subjetividad. op. cit. p. 381
17. [Volver arriba ↑](#) La [moral](#) y la [ética](#); el hecho [religioso](#); el sentido de la [existencia](#), etc.
18. [Volver arriba ↑](#) Sobre el "espacio y el tiempo absolutos" de Newton, de la experiencia vulgar, el "espacio-tiempo apriori" de Kant, o el "espacio-tiempo relativo" de Einstein.

19. [Volver arriba ↑](#) Sobre la noción tradicional de "sub-stancia", Bachelard considera la noción comentada de Jean Wahl sobre el concepto de "sobre-stancia" propuesto por Whitehead; y propone asimismo la noción de "ex-stancia"; Bachelard, op. cit. p. 65.
20. [Volver arriba ↑](#) Zubiri. Inteligencia y razón. (1983), pp 143 y ss.: La verdad racional es una actualización de posibilidades.
21. [Volver arriba ↑](#) [Popper](#) dirá que el conocimiento científico va realizando un acercamiento [asintótico](#) a la realidad mediante un proceso de [falsación](#) de [teorías](#)
22. [Volver arriba ↑](#) [Lenguaje apofántico](#) lo llamó [Aristóteles](#)
23. [Volver arriba ↑](#) [Imre Lakatos](#), op. cit.
24. [Volver arriba ↑](#) Véase [ignorancia](#)
25. [Volver arriba ↑](#) Desde la antigüedad la ciencia siempre ha estado ligada al poder de la nobleza y de manera especial a los sacerdotes, tanto en las culturas orientales como posteriormente en Grecia y Roma. Es paradigmático el poder de los sabios condicionado por el poder de la Iglesia, cuando tantos sabios eran clérigos o profundamente creyentes. El caso más famoso es el de Copérnico que no se atrevió a publicar su libro sino en el lecho de muerte a instancias de otras personas y bajo un [supuesto](#) hipotético, por conciencia, pero también por miedo a la Inquisición seguramente más de lo último. Galileo luchó por su creencia en la ciencia. Giordano Bruno fue quemado en la hoguera, y tantos otros vivieron y formularon sus conocimientos con las reservas del miedo. De la misma forma las empresas controlan los procesos de investigación y también las publicaciones. Hoy sabemos que había sobornos a ciertos científicos para que no se denunciara el problema ecológico del sistema económico actual. Cuando algo es inexplicable, aventurar una razón plausible es lo mismo que mentir; porque los que necesitan administrar verdades suelen llamar a la confusión mentira. Méndez A. Los girasoles ciegos. Barcelona. Anagrama. (2004)
26. [Volver arriba ↑](#) Teeteto. 201c-210b
27. [Volver arriba ↑](#) Supongo que no ignoras que los que se ocupan de la geometría, de la aritmética y demás ciencias del mismo género parten de supuestos tales que lo par y lo impar, las figuras, las tres especies de ángulos y demás cosas análogas, según la demostración que tienen que hacer; que consideran estas suposiciones como cosas conocidas y que, una vez establecidas sus hipótesis, estiman que no necesitan rendir cuenta de ellas ni a sí mismos ni a otros espíritus. [Platón. La República. Los cuatro modos de conocer y los cuatro objetos de conocimiento](#). Trad. Juan B. Bergua. 1959. Madrid. Ediciones Ibéricas. p.324. Pues date cuenta ahora de lo que yo entiendo por la segunda sección de las cosas inteligibles. Son éstas aquellas que la razón coge por sí misma en virtud de su potencia dialéctica, tomando sus hipótesis, no por principios, sino por simples hipótesis, es decir, como grados y puntos de apoyo para elevarse hasta el principio de todo, principio que ya no admite hipótesis. Una vez alcanzado este principio, desciende la razón a través de todas las consecuencias que dependen de él hasta llegar a la conclusión final, pero sin hacer uso de ningún dato sensible, sino pasando de idea en idea hasta concluir en una idea. [Platón. La República. Los cuatro modos de conocer y los cuatro objetos de conocimiento](#). Trad. Juan B. Bergua. 1959. Madrid. Ediciones Ibéricas. p.325
28. [Volver arriba ↑](#) Este es el saber propio de los [filósofos](#) según los antiguos. *Inventos son esos de esclavos, los más viles. Más arriba tiene la filosofía la morada; y es maestra, no de las manos, sino de las almas. ¿Quieres saber lo que ella descubrió, lo que ella produjo? ... Es autora de la paz y llama al linaje humano a la concordia. No es artesana, vuelvo a decir, de herramientas necesarias a nuestros usos ordinarios. ¿Por qué le asignas tan mengua visión? Contempla en ella a la autora de la vida ... Ella enseña qué cosas son males y cuáles solo lo aparentan ... Ella declara quiénes son los dioses y cuál es su naturaleza ...* [Séneca](#). Epístolas a Lucilio. Séneca ataca la postura

de [Posidonio](#) y [Panecio](#) que alaban la *filosofía operativa*]: es evidente que el provecho y utilidad de las cosas inanimadas no podría obtenerse sin los brazos y el trabajo de los hombres. [Panecio](#), "Sobre el deber"

29. [Volver arriba ↑](#) [Arquímedes](#), en cambio como "artista-ingeniero" procede de modo contrario Considerándote [*Eratóstenes*] según he dicho, como hábil, de gran altura filosófica y que no retrocedes ante las cuestiones matemáticas, he pensado exponer por escrito e ilustrar en este mismo libro la naturaleza particular de un método que tal vez te permitirá llegar por la mecánica al fin de ciertas proposiciones matemáticas. Ahora bien, estoy persuadido de que este método no es menos útil para la demostración que para la proposición. Porque algunas de ellas, que en principio me son evidentes por la mecánica, después han sido demostradas por la geometría, ya que la demostración por este método es exclusivo de una demostración. La búsqueda de la demostración precedida de un cierto conocimiento de las cuestiones por este método es, en efecto más fácil, que su búsqueda sin este conocimiento. Así, en lo concerniente a las proposiciones relativas al cono y a la pirámide, en las que Eudoxo fue el primero en hallar la demostración, especialmente ya que el cono es la tercera parte del clindro y la pirámide la tercera parte del prisma teniendo la misma base y altura, se le ha de atribuir un fundamento nada desdeñable a Demócrito, que fue el primero en afirmar las cosas, sin demostración, por las figuras que he mentado. Como sea que el descubrimiento de las proposiciones que expondremos ahora me ha venido del mismo modo que los precedentes, he querido divulgar este método por escrito. No sólo por no parecer una persona que haya proferido palabras vanas, tanto más que ya he hablado anteriormente, sino porque estoy seguro de que ello reportará ciertos beneficios al objeto de nuestros estudios. En efecto, estoy convencido de que este método, una vez haya sido expuesto, junto con otras proposiciones que todavía no me he propuesto, acabará por contar con la adhesión de los que viven y de los que aún han de nacer. En consecuencia, pondré por escrito aquello que en primer lugar me ha sido revelado por la mecánica, especialmente que todo segmento de una sección de cono rectángulo es igual a cuatro tercios del triángulo que tenga la misma base e igual altura, y luego cada uno de los otros resultados obtenidos con el mismo método; al final del libro expondré las demostraciones geométricas de los teoremas cuyos enunciados te comuniqué. [Arquímedes](#), "Cangulhem". Citado en "Historia de la Ciencia - Tomo I", editorial [Planeta](#). [Barcelona](#) 1977. Pág. 153.
30. [Volver arriba ↑](#) La continua variación de modelos teóricos [paradigmas](#), en la comprensión y explicación científica. La imposibilidad de un [sistema](#) explicativo perfecto, es decir, [consistente](#), [decidible](#) y [completo](#), demostrado matemáticamente por [Kurt Gödel](#)
31. [Volver arriba ↑](#) Bachelard. op. cit.
32. [Volver arriba ↑](#) Luis Villoro. op. cit.; Dancy, op. cit.
33. [Volver arriba ↑](#) Una [teoría](#) que [modeliza](#) un sistema lógico deductivo consistente y lógicamente válido, no [implica](#) la verdad de sus contenidos. Niéguese la totalidad de las premisas del sistema, y se obtendrá un sistema igualmente consistente y válido, sólo que contradictorio al sistema previo; la [validez lógica](#) no garantiza la [epistemológica](#). Sobre una creencia falsa se puede construir un sistema deductivo formal perfectamente coherente que seguirá siendo falso. Pero para los "creyentes" mantendrá el sentido de verdad que otorgan a la creencia original. Por eso el fanatismo convertido en doctrina es prácticamente irrefutable aun en sus consecuencias más disparatadas.
34. [Volver arriba ↑](#) Véase [Verdad](#). Muy interesante [Hilary Putnam](#), op. cit. y el experimento de [cerebro en una cubeta](#)
35. [Volver arriba ↑](#) O al menos, como sostiene [Zubiri](#), la verdad racional tiene el carácter de "respectividad", pues es verdad de la "[realidad mundana](#)". Inteligencia y razón. p. 292 y ss.

36. [Volver arriba ↑](#) Algunos lo llaman [explicación feroz](#)
37. [Volver arriba ↑](#) Lo que los antiguos llamarían *conocimiento remoto* y hoy llamaríamos *back-up*.
38. [Volver arriba ↑](#) Véase [verdades de razón](#)
39. [Volver arriba ↑](#) [Endoculturación](#)
40. [Volver arriba ↑](#) La aceptación de los movimientos de la tierra fueron difíciles de ser aceptados por la sociedad. Hoy día si bien son aceptados por la sociedad, no siempre quiere decir que se comprenda la contradicción que ofrece dicho movimiento a la percepción de la experiencia por los sentidos cada día. Véase [Evidencia \(filosofía\)](#)
41. [Volver arriba ↑](#) [Edmund Husserl](#); [Maurice Merleau-Ponty](#), op. cit.
42. [Volver arriba ↑](#) El conocimiento de las [ideas](#) de Platón por el alma en la otra vida. El [emanatismo](#) de los [neoplatónicos](#). La Iluminación de [San Agustín](#). Las [ideas innatas](#) de los racionalistas. Los [a priori](#) kantianos.

-16.19.9)- Bibliografía.

- Bachelard, G. (1978). *La filosofía del no*. Buenos Aires. Amorrortu. [ISBN 84-610-30155-X](#).
- Barmaimon, E. (2015). *Historia de las Ciencias Cognitivas*. Tomos I y II. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Beuchot, Mauricio (2003). *Hermenéutica analógica y del umbral*. Salamanca, San Esteban, 2003.
- Bohm, D. (1992). *La totalidad y el orden implicado*. BARCELONA. EDITORIAL KAIROS. [ISBN 84-7245-178-X](#).
- Cassirer, E. *El problema del conocimiento en la filosofía y en la ciencia modernas*, México, [FCE](#), 1979, 4 vols.
- Dancy, J. (1993). *Introducción a la epistemología contemporánea*. Madrid, Tecnos. [ISBN 978-84-309-4612-9](#).
- Dawkins, R. J. (2005). *El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta*. Barcelona. Salvat. [ISBN 84-345-0178-3](#).
- Ferrater Mora, J. (1979). *De la materia a la razón*. Madrid. Alianza Editorial. [ISBN 84-206-2225-7](#).
- Ferrater Mora, J. (1984). *Diccionario de Filosofía (4 tomos)*. Barcelona. Alianza Diccionarios. [ISBN 84-206-5299-7](#).
- Fried Schnitman, D.; Ilya Prigogine et al. (1994). *Nuevos paradigmas: Cultura y subjetividad*. Buenos Aires, Paidós. [ISBN 950-12-7023-8](#).
- Hurtado, G. *¿SABER SIN VERDAD? OBJECIONES A UN ARGUMENTO DE VILLORO*. CRÍTICA, Revista Hispanoamericana de Filosofía. Vol. 35, No. 103 (abril 2003) pp.121–134
- Husserl, E. *Investigaciones Lógicas*, 2 Volúmenes, Alianza, Buenos Aires, 2005, Trad. de [Manuel García Morente](#) y [José Gaos](#). [ISBN 84-206-8196-2](#)
- Husserl, E. *Ideas Relativas a una Fenomenología Pura y una Filosofía Fenomenológica*, Trad. [José Gaos](#), Fondo de Cultura Económica, México, 1949, 1993 [ISBN 84-375-0255-1](#).
- Lamote de Grignon, C. (1993). *Antropología neuroevolutiva: un estudio sobre la naturaleza humana*. Faes Farma. ISBN.
- Lakatos, I. (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid. Alianza Editorial. [ISBN 84-206-2349-0](#).
- Lyotard, J.F. (1994). *La condición postmoderna: informe sobre el saber*. Madrid, Cátedra. [ISBN 84-376-0466-4](#).
- Merleau-Ponty, M. (1985). *Fenomenología de la percepción*. Barcelona. Planeta-Agostini. [ISBN 84-395-0029-7](#).

- Moulines Castellví, C. Ulises (1973). *La estructura del mundo sensible. Sistemas fenomenistas*. Barcelona. Ariel.
- Penrose, R. (1991). *La nueva mente del emperador*. Madrid. Mondadori. [ISBN 84-397-1786-5](#).
- Putnam, H. (1988). *Razón, verdad e historia*. Madrid. tecnos. [ISBN 84-309-1577-X](#).
- Quesada, D. (1998). *Saber, opinión y ciencia: Una introducción a la teoría del conocimiento clásica y contemporánea*. Barcelona. Ariel. [ISBN 84-344-8746-2](#).
- Quine, W.V. (1998). *Del estímulo a la ciencia*. Barcelona. Ariel. [ISBN 84-344-8747-0](#).
- Russell, B. (1959). *El conocimiento humano: su alcance y sus limitaciones*. Madrid. Taurus.
- Uexküll, J. (1951). *Ideas para una concepción biológica del mundo*. Buenos Aires. Espasa-Calpe.
- Villoro, L. (1982): *Crear, saber, conocer*, Siglo XXI Editores, México DF, [ISBN 968-23-1151-9](#).
- Villoro, L. (editor) (1999-2013): *El conocimiento. Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía*, vol. 20, Ed. Trotta, CSIC, [ISBN 978-84-87699-48-1](#) (obra completa). [ISBN 978-84-9879-402-1](#) (edición digital).
- Zubiri, X. (1980). *Inteligencia sentiente*. Madrid. Alianza Editorial. [ISBN 84-206-9011-2](#).
- Zubiri, X. (1982). *Inteligencia y Logos*. Madrid. Alianza Editorial. [ISBN 84-206-9012-0](#).
- Zubiri, X. (1983). *Inteligencia y Razón*. Madrid. Alianza Editorial. [ISBN 84-206-9016-3](#).
- PLATÓN, República, Libro VII, Ed. Gredos, Madrid 1992 (Traducción de C. Eggers Lan).

-16.19.10)- Enlaces Externos.

-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Conocimiento](#).
-  [Wikiquote](#) alberga frases célebres de o sobre [Conocimiento](#).
-  [Wikcionario](#) tiene definiciones y otra información sobre [conocimiento](#).
- [Los grados del saber y su relación con los grados del arte en Aristóteles. PDF](#)

-Esta página fue modificada por última vez el 20 oct 2015 a las 20:54.

-16.20)- CONDUCTISMO.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre).

-El conductismo, según [John Broadus Watson](#), uno de los primeros en definir el objeto de estudio de la psicología, es el estudio experimental objetivo y natural de la conducta.¹ Para [B. F. Skinner](#) se trata de una [filosofía de la ciencia](#) de la [conducta](#),² que define varios aspectos esenciales de su objeto de estudio. Sin embargo, este objeto es entendido de diversos modos, según el enfoque conductista del cual sea parte.

.Otro reconocido autor de esta corriente [J. R. Kantor](#) (1963/1990) lo define como: *una renuncia a las doctrinas del [alma](#), la [mente](#) y la [conciencia](#)*, para ocuparse del *estudio de los organismos en interacción con sus ambientes* (p. 573). En términos más amplios, lo considera como equivalente al término "[ciencia](#)" (Kantor 1968, cit. por Campos, 1973, p. 91), dado que se ocupa de la [naturaleza](#) a partir del "principio del comportamiento". Así, la [química](#) estudia el comportamiento de los elementos y la sustancia, la [física](#) estudia el comportamiento de la materia y sus propiedades, la [astronomía](#) estudia el comportamiento de los astros y galaxias, y la Psicología estudia las interacciones entre los organismos y su entorno.

-Índice:

-16.20)- CONDUCTISMO.

-16.20.1)- [Características Principales](#).

-16.20.2)- [Véase También](#).

-16.20.3)- [Referencias](#).

-16.20.4)- [Bibliografía](#).

-16.20.5)- [Enlaces Externos](#).

-16.20.1)- Características Principales.

- Las leyes de la conducta: Las leyes específicas del aprendizaje parten de la investigación de los procesos de condicionamiento, por los cuales las respuestas de un organismo se relacionan con estímulos particulares. Hay dos tipos básicos de condicionamiento: respondiente (o clásico) y operante (o instrumental), que a su vez, posibilitan muchas otras modalidades por separado o en combinación.
- [Condicionamiento respondiente](#): Proceso de aprendizaje mediante el cual se asocia un estímulo inicial, por ejemplo el olor a comida, que provoca en el organismo una respuesta incondicionada regular y medible, por ejemplo salivación; con un evento neutro, por ejemplo un ruido, que no provocaba respuestas antes del condicionamiento. Luego de varias presentaciones en contigüidad temporo-espacial, el evento neutro adquirirá las funciones del estímulo inicial, provocando la misma respuesta que aquel. De este modo, un ruido podría terminar evocando la salivación del organismo.
- [Condicionamiento operante](#): Proceso de aprendizaje por el cual una acción en particular es seguida por algo deseable, lo cual hace más factible que la persona o animal repita la acción; o por algo no deseable, lo cual hace menos factible que se repita la acción. Un estudiante, por ejemplo, estudia durante varias horas porque anteriormente el estudio le proporcionó satisfacción intelectual, notas altas o elogios de sus padres. Su aplicación es consecuencia del condicionamiento operante.

-En suma, "conductismo", constituye una manera de estudiar lo psicológico, desde la perspectiva de una ciencia de la conducta, sin mentalismo, que son atribuciones dualistas extramateriales como el alma o la mente; ni reduccionismos, que es utilizar explicaciones tomadas de disciplinas, como la [neurología](#), la [lógica](#), la [sociología](#) o el [procesamiento de información](#).

-Esto no significa dejar de lado los procesos cognitivos, como tantas veces se malinterpreta, sino considerarlos como "propiedades de la conducta en función"; o sea, comportamientos sujetos a las

mismas leyes, que el comportamiento manifiesto, que involucran respuestas lingüísticas y sensoriales de tipo encubierto, las cuales, para ser investigadas, deben especificarse en términos del tipo de interacción, amplificarse mediante aparatos o acudir al autoinforme del individuo.

-Existe también una clase especial de conductismo denominado "metodológico", que no se guía sobre la base de las precedentes consideraciones filosóficas ni teóricas, sino simplemente en función a criterios pragmáticos de abordaje objetivo de la conducta, como referente observable inmediato de fenómenos "internos". Este es, al presente, el tipo de conductismo más comúnmente aplicado por toda clase de profesionales del comportamiento, incluso por buena parte de los que no se considerarían a sí mismos "conductistas" en términos doctrinarios y académicos.

-16.20.2)- Véase También.

- [Psicología conductista](#)
- [Análisis experimental del comportamiento](#)
- [Interconductismo](#)
- [Conductismo psicológico](#)
- [Teoría de marcos relacionales](#)
- [Ingeniería del comportamiento](#)
- [Modificación de conducta](#)
- [Terapia de la conducta](#)
- [Terapia cognitiva](#)
- [Terapia de aceptación y compromiso](#)
- [Terapia analítico-funcional](#)
- [Terapia dialéctica conductual](#)
- [Teoría del aprendizaje social](#)
- [La Naranja Mecánica](#)
- [Conductismo social](#)

-16.20.3)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) Watson, J.B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20, 158–177. ([on-line](#))
2. [Volver arriba ↑](#) *Sobre el Conductismo*. Barcelona, Fontanella, p. 13.

-16.20.4)- Bibliografía.

- Barmaimon, Enrique. (2015). Historia de las Ciencias Cognitivas. Tomos I y II. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay
 - Campos, L. (1973). *Diccionario de psicología del aprendizaje*. México: Editorial Ciencia de la Conducta.
 - Kantor, J. (1963/1991). *La evolución científica de la psicología*. México: Trillas.
 - Skinner, B. (1974/1977). *Sobre el conductismo*. Barcelona: Fontanella.
 - Watson, J. (1924/1961). *El conductismo*. Buenos Aires: Paidós.
 -
- 16.20.5)-Enlaces Externos: [Psicología conductista](#); [Empirismo](#); [Filosofía de la psicología](#) .

-Esta página fue modificada por última vez el 19 octubre de 2015 a las 05:06.

-TERCERA PARTE: ANEXO C. -

-17)- CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre).



-Las Ciencias de la computación estudian los fundamentos teóricos de la información y el cómputo, junto con técnicas prácticas para la implementación y aplicación de estos fundamentos teóricos.

-Las ciencias de la computación o ciencias computacionales son aquellas que abarcan las bases teóricas de la [información](#) y la [computación](#), así como su aplicación en [sistemas computacionales](#).^{1 2 3} El cuerpo de conocimiento de las ciencias de la computación es frecuentemente descrito como el estudio sistemático de los procesos algorítmicos que describen y transforman información: su teoría, análisis, diseño, eficiencia, implementación y aplicación.⁴

-Es el estudio sistemático de la [factibilidad](#), [estructura](#), [expresión](#) y mecanización de procedimientos metódicos (o [algoritmos](#)) que subyacen en la adquisición, [representación](#), [procesamiento](#), [almacenamiento](#), [comunicación](#) y [acceso](#) a la [información](#) si dicha información está codificada en forma de bits en una memoria de computadora o especificada en una estructura de genes y proteínas en una célula biológica.⁵

-Existen diversos campos o disciplinas dentro de las ciencias de la computación o ciencias computacionales; algunos resaltan los resultados específicos del cómputo (como los [gráficos por computadora](#)), mientras que otros (como la teoría de la [complejidad computacional](#)) se relacionan con propiedades de los [algoritmos](#) usados al realizar cómputo y otros se enfocan en los problemas que requieren la implementación de sistemas computacionales. Por ejemplo, los estudios de la [teoría de lenguajes de programación](#) describen un cómputo, mientras que la [programación de computadoras](#) aplica [lenguajes de programación](#) específicos para desarrollar una solución a un problema computacional específico. Un [científico de la computación o computólogo](#) se especializa en [teoría de la computación](#) y en el diseño e implementación de sistemas de computacionales.⁶

-Según [Peter J. Denning](#), la cuestión fundamental en que se basa la ciencia de la computación es: «¿Qué puede ser (eficientemente) automatizado?».²

-Índice:

-17)- CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.

-17.1)- [Historia](#) .

-17.1.1)- [Mayores Logros](#).

-17.2)- [Filosofía](#) .

-17.2.1)- [Nombre del Campo](#).

-17.3)- [Campos de las Ciencias de la Computación](#) .

-17.3.1)- [Ciencias de la Computación Teóricas](#).

-17.3.2)- [Teoría de la Computación](#).

-17.3.3)- [Teoría de la Información y Códigos](#).

-17.3.4)- [Algoritmos y Estructuras de Datos](#).

-17.3.5)- [Teoría de Lenguajes de Programación](#).

-17.3.6)- [Métodos Formales](#).

-17.3.7)- [Ciencias de la Computación Aplicadas](#).

-17.3.7.1)- [Inteligencia Artificial](#).

-17.3.7.2)- [Arquitectura de Computadoras](#).

-17.3.7.3)- [Análisis de Rendimiento de Computadoras](#).

-17.3.7.4)- [Cómputo Científico](#).

-17.3.7.5)- [Redes de Computadoras](#).

-17.3.7.6)- [Sistemas Concurrentes, Paralelos y Distribuidos](#).

-17.3.7.7)- [Bases de Datos](#).

-17.3.7.8)- [Informática en Salud](#).

-17.3.7.9)- [Ciencia de la Información](#).

17.3.7.10)- [Ingeniería de Software](#).

-17.4)- [Relación con Otros Campos](#).

-17.5)- [Véase También](#).

-17.6)- [Referencias](#).

-17.7)- [Bibliografía](#).

-17.8)- [Enlaces externos](#).

-17.1)-Historia.



-[Charles Babbage](#) es reconocido por inventar la primera computadora mecánica.



-[Ada Lovelace](#) es reconocida por escribir el primer [algoritmo](#) procesado por una computadora.

-La historia de la ciencia de la computación antecede a la invención del [computador](#) digital moderno. Antes de la [década de 1920](#), el término *computador* se refería a un ser humano que realizaba cálculos.⁸ Los primeros cimientos de lo que se convertiría en ciencias de la computación son anteriores a la invención de la computadora digital moderna. Se trataba de máquinas para el cálculo de las tareas numéricas fijas, como el ábaco han existido desde la antigüedad, ayudando en cálculos tales como la multiplicación y la división. Además, los algoritmos para realizar cálculos han existido desde la antigüedad, incluso antes de que se crearan equipos de computación sofisticados. Los antiguos sánscritos tratadistas Shulba Sutras, o "Reglas de la cuerda", es un libro de algoritmos escritos en 800 a. C. para la construcción de objetos geométricos como altares utilizando una clavija y cuerda, un precursor temprano del campo moderno de la [geometría computacional](#).

-[Blaise Pascal](#) diseñó y construyó la primera calculadora mecánica de trabajo, la [Pascalina](#), en 1642.⁹ En 1673 [Gottfried Leibniz](#) creó una calculadora mecánica digital, llamada el '[Stepped Reckoner](#)'.¹⁰ Él puede ser considerado el primer [computólogo y teórico de la información](#), entre otras razones, porque fue el primero en documentar el sistema numérico binario. En 1820, [Charles Xavier Thomas de Colmar](#) lanzó la [calculadora mecánica](#) industrial¹¹ cuando lanzó su simplificado [aritmómetro](#), que fue la primera máquina de calcular lo suficientemente fuerte y lo suficientemente confiable para ser usada a diario en un entorno industrial. [Charles Babbage](#) inició el diseño de la primera *calculadora automática mecánica*, su [máquina diferencial](#), en 1822, que finalmente le dio la idea de la primera *calculadora mecánica programable*, su [máquina analítica](#).¹² Él comenzó a desarrollar esta máquina en 1834 y "en menos de dos años que había esbozado muchas de las características más destacadas del moderno equipo. Un paso fundamental fue la adopción de un sistema de tarjetas perforadas derivado del [telar de Jacquard](#)"¹³ haciéndolo infinitamente programable.¹⁴

.En 1843, durante la traducción de un artículo francés sobre la *máquina analítica*, [Ada Lovelace](#) escribió, en una de las muchas notas que incluye el artículo, un algoritmo para calcular los números de [Bernoulli](#), que es considerado como el primer programa de ordenador.¹⁵

.Al rededor de 1885, [Herman Hollerith](#) inventó la [máquina tabuladora](#), que usaba tarjetas perforadas para procesar información estadística; finalmente, su compañía se convirtió en parte de [IBM](#). En 1937, cien años después del sueño imposible de Babbage, [Howard Aiken](#) convencidos por IBM, que estaban manufacturando todo tipo de equipos de tarjetas perforadas y así como la calculadora de negocio ¹⁶ para desarrollar su calculadora programable gigante, el [ASCC/Harvard Mark I](#), se basó en la *máquina analítica*

de Babbage, que a su vez utiliza las tarjetas perforadas y una unidad central de cálculo. Cuando se terminó de construir la máquina, algunas personas lo aclamaron como "el sueño de Babbage hecho realidad".¹⁷

-Durante la [década de 1940](#), conforme se desarrollaban nuevas y más poderosas máquinas para computar, el término *computador* se comenzó a utilizar para referirse a las máquinas, y ya no a sus antecesores humanos.¹⁸ Cuando se hizo evidente que las computadoras no solamente podrían utilizarse para realizar cálculos matemáticos, el campo de las ciencias de la computación se amplió para estudiar [cómputo](#) en general. Las ciencias de la computación empezaron a establecerse como una disciplina académica distinta de las demás en la década de 1950 y principios de 1960.^{7 19} Entonces surgió el primer programa de grado universitario mundo, el [Cambridge Diploma in Computer Science](#), se inició en la [Universidad de Cambridge](#) en el [Cambridge Computer Lab](#) (departamento de ciencias de la computación) en 1953.

.El primer programa de grado universitario en ciencias de la computación en los Estados Unidos se formó en [Universidad de Purdue](#) en 1962.²⁰ Desde que se dispone de ordenadores prácticos, muchas aplicaciones de la computación, se han convertido en las distintas áreas de estudio en sus propios términos.

-Aunque inicialmente muchos creyeron que era imposible que las computadoras en sí mismas podrían constituir en realidad un campo científico de estudio, a finales de los años cincuenta, se fue volviendo gradualmente aceptada entre la población mayor académica.^{21 22} .

.Fue la marca IBM, que a 2015 es muy conocida, la que formó parte de la revolución de las ciencias de la computación durante este tiempo. IBM (abreviación de *International Business Machines*) lanzó el IBM 704²³ y más tarde las computadoras de IBM 709²⁴, que fueron ampliamente utilizadas durante el período de exploración de este tipo de dispositivos. "Sin embargo, el trabajo con las IBM [computadoras] fue frustrante ... si hubieras perdido tanto como una letra en una instrucción, el programa chocaría, y usted tendría que empezar todo el proceso otra vez".²¹ Durante a finales de 1950, la disciplinas de las ciencias de la computación estaban en sus etapas de desarrollo más primordiales, y tales cuestiones eran comunes.²²

-La [disciplina científica](#) de las ciencias de la computación nació a principios de [1940](#), con la confluencia de la [teoría de algoritmos](#), la [lógica matemática](#) y la invención del programa almacenado en una computadora electrónica.⁴ Ejemplos de esto, fueron los trabajos de: [Alan Turing](#), [Alonzo Church](#) y [Kurt Gödel](#), en [1930](#) acerca de los algoritmos y su trabajo en sistemas de reglas . Véase: [Cálculo Lambda](#), [Máquina de Turing](#) y [Problemas Indecidibles](#); los algoritmos creados por [Augusta Ada](#) sesenta años antes; la computadora analógica construida por [Vannevar Bush](#) en 1920; y las computadoras eléctricas construidas por: [Howard Aiken](#) y [Konrad Zuse](#) en [1930](#).

. Los escritos de [John Von Neumann](#) dieron una profundidad intelectual considerable a esta disciplina emergente a mediados de la década de 1940.

-En [1960](#), había suficientemente cuerpo de conocimiento, que ameritaba la creación de departamentos académicos y programas de grado universitario para esta disciplina.⁴ [IBM](#) fue reconocida como la marca que formó parte de la revolución de las ciencias de la computación durante ese tiempo. IBM (abreviación de *International Business Machines*) lanzó la IBM 704²⁵ y más tarde la IBM 709²⁶ computadoras, que fueron ampliamente utilizadas durante el período de exploración de este tipo de dispositivos. "Sin embargo, el trabajo con la IBM [equipo] era frustrante: " ... si te equivocas en una letra de alguna instrucción, el programa se arruinaría, y se tendría que empezar todo el proceso otra vez".²¹ Durante la

década de 1950, la disciplina de las ciencias de la computación estaba en su etapa de desarrollo, y estos problemas eran algo común.

-El tiempo ha dado mejoras significativas en la capacidad de uso y la eficacia de la tecnología de la computación. La sociedad moderna ha presenciado un cambio significativo en los usuarios de la tecnología en cómputo, de ser utilizada únicamente por expertos, profesionales y científicos, a una base de usuarios que es casi omnipresente a la teoría con la cual se desarrolló y funciona este tipo de tecnología. Inicialmente, las computadoras eran bastante costosas, y era necesario un cierto grado de ayuda humana para el uso eficiente, en parte de operadores de computadoras profesionales, donde la adopción del equipo se hizo más generalizado y asequible, se necesitaba menos asistencia humana en el uso común.

-17.1.1)- Mayores Logros.



-El [ejército alemán](#) uso la [máquina enigma](#) durante la [Segunda Guerra Mundial](#); su sistema de cifrado fue finalmente descubierto por Alan Turing, considerado el padre de la Computación. La lectura de la información que contenían los mensajes supuestamente encriptados, son considerados a veces, como la causa de haber podido concluir la Segunda Guerra Mundial, al menos dos años antes de lo que hubiera acaecido sin su descifrado. El descifrado a gran escala del tráfico de Enigma en [Bletchley Park](#), fue uno de los factores más importantes que contribuyeron a la victoria Aliada.²⁷

-A pesar de su corto tiempo de ser una [disciplina científica formal](#), las ciencias de la computación han hecho un gran número de contribuciones importantes a la [ciencia](#) y la [sociedad](#), de hecho, junto con la [electrónica](#), es una ciencia fundacional de la época actual de la historia humana, llamada [Era de la información](#) y la [Revolución de la Información](#), visto como el tercer gran salto en el progreso tecnológico humano, después de la [Revolución Industrial](#) (1750-1850) y la [revolución neolítica](#) (8000-5000 a. C.).

-Estas contribuciones a la humanidad incluyen:

- El comienzo de la "[Revolución digital](#)", la cual incluye la actual [Era de la información](#) y el [Internet](#).²⁸
- Una definición formal de computación y [computabilidad](#), y una demostración formal de que existen problemas que son computacionalmente [irresolubles](#) e [intratables](#).²⁹

- El concepto de [lenguaje de programación](#), una herramienta para la expresión precisa de información metodológica a varios niveles de abstracción.³⁰
- En [criptología](#), [el criptoanálisis de Enigma](#) fue un factor importante, el cual contribuyó a la victoria Aliada en la Segunda Guerra Mundial.²⁷
- [Cómputo Científico](#): permitió la evaluación de procesos y situaciones de gran [complejidad](#), así como la experimentación mediante software. También permitió el avance en investigación de la mente humana y el mapeo del genoma humano junto el [Proyecto Genoma Humano](#).²⁸ proyectos de [Cómputo Distribuido](#), tales como [Folding@home](#) que estudiaron el [plegamiento de proteínas](#).
- El [Comercio algorítmico](#): ha incrementado la [eficiencia](#) y la [liquidez](#) de los mercados financieros mediante técnicas de [inteligencia artificial](#), [aprendizaje automático](#), y otros métodos [estadísticos](#) y [numéricos](#) a gran escala.³¹ Alta frecuencia de comercio algorítmico también puede exacerbar la volatilidad financiera.³²
- [Computación gráfica](#) e [imágenes generadas por computadora](#): se han convertido omnipresentes en la era moderna del [entretenimiento](#), sobre todo en [televisión](#), [cine](#), [publicidad](#), [animación](#) y [videojuegos](#).
- [Simulación](#) de varios procesos, incluyendo [dinámica de fluidos](#) computacionales, sistemas físicos, eléctricos, electrónicos y de circuitos, así como las sociedades y las situaciones sociales (sobre todo juegos de guerra), junto con sus hábitats, entre muchos otros. Las computadoras modernas permiten la optimización de diseños tales como aviones completos. Se destaca el diseño de circuitos eléctricos y electrónicos con [SPICE](#), así como software para la realización física de nuevos diseños. Este último incluye software de diseño esencial para [circuitos integrados](#).
- La [Inteligencia artificial](#) (IA): es cada vez más importante, ya que se hace más eficiente y compleja. Existen muchas aplicaciones de la IA, algunas se pueden ver en el hogar, tales como aspiradores robóticos. También está presente en los videojuegos y en el campo de batalla moderno en aviones no tripulados, sistemas antimisiles, y robots de apoyo para escuadrones.

-17.2)- Filosofía.

-Un gran número de científicos de la computación han argumentado a favor de la distinción de tres paradigmas diferentes en ciencias de la computación.

.[Peter Wegner](#) ha argumentado que esos paradigmas son la ciencia, la tecnología y las matemáticas.³³

· El grupo de investigación de [Peter Denning](#) argumentó que son la abstracción (modelado), y diseño.

.Amnon H. Eden lo describe como el “paradigma racionalista” : el cual trata a las ciencias de la computación como una rama de las matemáticas, la cual prevalece en ciencias de la computación teórica y principalmente emplea el [razonamiento deductivo](#).

.El paradigma tecnocrático : que podría ser encontrado en enfoques [ingenieriles](#), más prominente en la [ingeniería de software](#); y el paradigma científico : que se enfoca a objetos relacionados con la computación desde la perspectiva empírica de las [ciencias naturales](#), identificable en algunas ramas de la [inteligencia artificial](#).

-17.2.1)- Nombre del Campo.

-A pesar de su primera proposición en 1956,²² el término “ciencias de la computación” aparece en 1959 en un artículo de la revista “[Communications of the ACM](#)” (prestigiada publicación científica destinada a lectores con experiencia en todos los ámbitos de la computación y los sistemas de información),³⁴ en el cual Louis Fein, discute sobre la creación de una Escuela de Estudios de Posgrado en Ciencias

.Computacionales análoga a la creación de [Harvard Business School](#) en 1921,³⁵ justificando el nombre con

el argumento de que: Como la ciencia administrativa, el tema o área de conocimiento puede ser aplicado, es de carácter interdisciplinario y que cuenta con las características típicas de una disciplina académica.³⁶ .Sus esfuerzos y los de otros, como el [analista numérico George Forsythe](#), fueron recompensados: universidades pasaron a crear este tipo de programas de estudio, a partir de 1962 en Purdue.³⁷ A pesar del nombre de esta disciplina académica, una cantidad significativa de tópicos en ciencias de la computación, no involucran el estudio de las computadoras, por esta razón muchos nombres alternativos han sido propuestos.³⁸

-Algunos departamentos de universidades prefieren el término “ciencias de la computación” para hacer énfasis en esta diferencia.

.El científico danés [Peter Naur](#) sugirió el término *datología*,³⁹ para reflejar el hecho de que esta disciplina científica gira en torno a los datos y a al tratamiento de estos, mientras que no necesariamente involucra a las computadoras. La primer institución científica en usar el término fue el Departamento de Datalogía de la Universidad de Copenhague, fundado en 1969, con Peter Naur como profesor de datología. El término es usado en países escandinavos.

.En los primeros años de la computación, un número de terminus para los practicantes del campo de la computación fueron propuestos, en la revista "*Communications of the ACM*": *turingeniero*, *turologo*, *hombre de los diagramas de flujo*, *matemático meta-aplicado*, and *epistemologo aplicado*.⁴⁰

.Tres meses después en esa misma publicación científica, el término *computólogo* fue sugerido. El siguiente año en la misma publicación surgió el término *hypologo*.⁴¹ El término *computica* también ha sido sugerido.⁴²

. En Europa, términos derivados de traducciones de la expresión "automatic information" ("informazione automatica" en Italiano) or "información y matemáticas" son frecuentemente usados),(*informatique* en francés), *Informatik* (en alemán), *Informática* (Italia, Países Bajos), *Informática* (España y Portugal), *informatika* ([lenguas eslavas](#)) o (*pliroforiki* (πληροφορική, que significa informática en [Griego](#)). Palabras similares han sido adoptadas en algunos lugares del Reino Unido, por ejemplo en la [Universidad de Edimburgo](#).⁴³ Pero estas no reflejan el aspecto de la [computabilidad](#), por esta razón en un contexto de investigación científica, tanto académica como industrial el término ciencias de la computación, es el mayormente usado en publicaciones y conferencias científicas.

-17.3)- Campos de las Ciencias de la Computación.

-Como [disciplina científica](#), las ciencias de la computación abarcan una gama de temas, desde los estudios teóricos de los [algoritmos](#) y los límites de la computación, a los problemas prácticos de la implementación de sistemas computacionales en hardware y software.⁴⁴ ⁴⁵ "Computing Sciences Accreditation Board" o la Junta de Acreditación en Ciencias de la Computación; compuesta por representantes de la "[Association for Computing Machinery](#) (ACM)", y la "[Sociedad de Computación IEEE](#) (IEEE-CS)" ⁴⁶ : identificaron cuatro áreas que se considera cruciales para la disciplina de ciencias de la computación: [teoría de la computación](#), [algoritmos](#) y [estructuras de datos](#), [metodología y lenguajes de programación](#), y arquitectura de computadoras. Además de estas cuatro áreas, "C.S.A.B". también identifica ámbitos como: la [ingeniería de software](#), [inteligencia artificial](#), [redes de computadoras](#) y de [telecomunicaciones](#), [sistemas de bases de datos](#), [computación paralela](#), [computación distribuida](#), la [interacción persona-computador](#), [gráficos por ordenador](#), [sistemas operativos](#), cálculo numérico y simbólico, que son importantes áreas de las ciencias de la computación.⁴⁴

-17.3.1)- Ciencias de la Computación Teóricas.

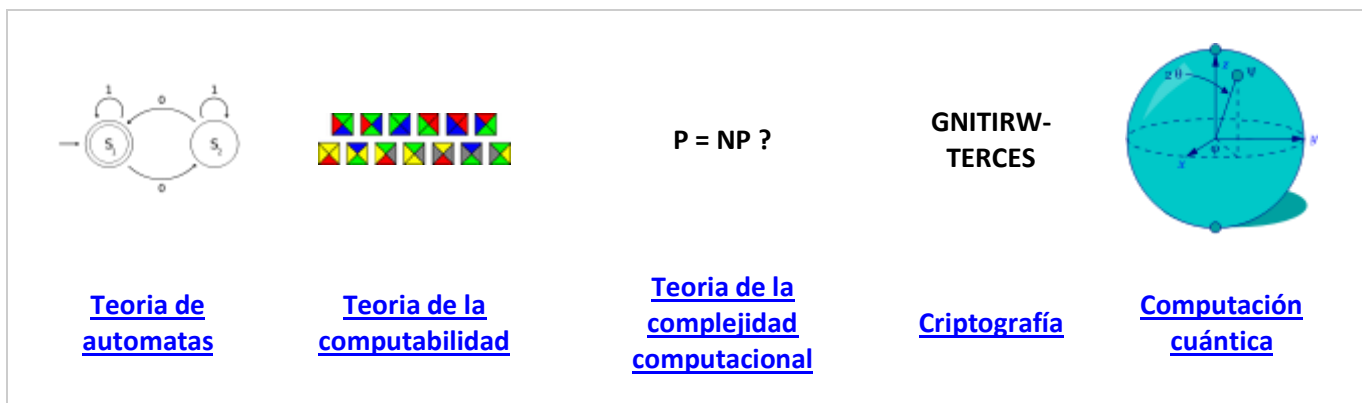
-El campo más amplio de la [ciencia de la computación teórica](#), abarca tanto la teoría clásica de la computación y una amplia gama de otros temas, que se centran en los aspectos más abstractos, lógicos y matemáticos de la computación.

-17.3.2)- Teoría de la Computación.

- [Teoría de la computación](#)

-De acuerdo a [Peter J. Denning](#), la pregunta fundamental en ciencias de la computación es: «¿Que puede ser eficientemente automatizado?»⁴⁷. El estudio de la [teoría de la computación](#) está enfocado en responder preguntas fundamentales, acerca de que puede ser computado y que cantidad de recursos son requeridos para ejecutar tales cálculos. En un esfuerzo por resolver esta pregunta, la [teoría de la computabilidad](#), examina que problemas computacionales se pueden resolver en varios modelos teóricos de cómputo. La segunda pregunta está dirigida por la [teoría de la complejidad computacional](#), que estudia los costos de tiempo y espacio asociados, a diferentes enfoques para resolver una multitud de problemas computacionales.

-El famoso problema "[¿P=NP?](#)" es uno de los [Problemas del milenio](#),⁴⁷ es un problema abierto en ciencias de la computación.



-17.3.3)- Teoría de la Información y Códigos.

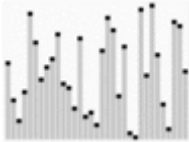
- [Teoría de la información](#) y - [Teoría de códigos](#).

-La teoría de la información está relacionada a la cuantificación de la información. Fue desarrollada por [Claude E. Shannon](#), para desarrollar los límites fundamentales del procesamiento de señales, así como sus operaciones, tales como compresión y almacenamiento de datos, así como la comunicación de los datos de manera fiable.⁴⁸ La teoría de códigos es el estudio de las propiedades de los [códigos](#): sistemas para conversión de información de un lugar a otro, y su ajuste para una aplicación específica. Los códigos son usados para comprimir datos, criptografía, detección y corrección de errores, y más recientemente para la codificación de redes. Los códigos son estudiados para el propósito de diseñar métodos eficientes y seguros para la transmisión de datos.

-17.3.4)- Algoritmos y Estructuras de Datos.

- [Análisis de algoritmos](#), y - [Teoría de códigos](#).

-Los algoritmos y las estructuras de datos son el estudio de métodos computacionales comúnmente usados así como su eficiencia computacional.

$O(n^2)$				
.Análisis de algoritmos	.Algoritmos	.Estructuras de datos	.Optimización combinatoria	.Geometría computacional

-17.3.5)- Teoría de Lenguajes de Programación.

- [Teoría de lenguajes de programación](#) .

-La teoría del lenguaje de programación es una rama de las ciencias de la computación, que se ocupa del diseño, implementación, análisis, caracterización y clasificación de los [lenguaje de programación](#), y sus características individuales, cae dentro de la disciplina de las ciencias de la computación, tanto en dependencia de las [matemáticas](#) y la [lingüística](#). Es un área de investigación activa, con numerosas revistas académicas y conferencias especializadas en el tema.

$\Gamma \vdash x : \text{Int}$		
.Teoría de tipos	.Compiladores	.Lenguajes de programación

-17.3.6)- Métodos Formales.

- [Métodos formales](#).

-Los métodos formales son un tipo particular de la técnica basada en las matemáticas para la [especificación formal](#), desarrollo y [verificación formal](#) de los sistemas de software y hardware. El uso de métodos formales para el diseño de software y hardware está motivado por la expectativa de que, la realización de un análisis matemático adecuado, puede contribuir a la fiabilidad y robustez de un diseño. Estos forman una importante base teórica para la ingeniería de software, especialmente cuando está involucrado la seguridad o robustez. Los métodos formales son un complemento útil, para las pruebas de software, ya que ayudan a evitar errores y también pueden dar un marco para hacer pruebas. Para su uso industrial, se requiere el apoyo de herramientas. Sin embargo, el alto costo de la utilización de métodos formales, significa que por lo general sólo se utilizan en el desarrollo de sistemas críticos de alta

integridad, donde la vida o la seguridad es de muy alta importancia. Los métodos formales se describen mejor como: la aplicación de un bastante amplia variedad de teóricos fundamentales de la informática, en particular, los cálculos lógicos, los lenguajes formales, la teoría de autómatas, y la semántica de los programas, sino también de tipo de sistemas y tipos de datos algebraicos, a los problemas en el software y hardware de especificación y verificación.

-Los métodos formales se describen mejor como la aplicación de una amplia variedad de fundamentos teóricos de las ciencias de la computación: en particular la lógica computacional, los [lenguajes formales](#), la [teoría de autómatas](#) y la [Semántica de lenguajes de programación](#), pero también abarca áreas como: [sistemas de tipos](#) y tipos de datos algebraicos a problemas en la especificación y verificación de software y hardware.

-17-3-7)- Ciencias de la Computación Aplicadas.

-Las ciencias de la computación aplicadas, tratan de identificar ciertos aspectos conceptuales y teóricos de las ciencias de la computación, que pueden ser aplicados directamente para resolver problemas del mundo real.

-17.3.7.1)- Inteligencia Artificial.

- [Inteligencia artificial](#).

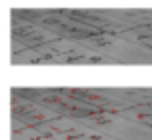
-Esta rama de las ciencias de la computación pretende o es requerida, para la síntesis de procesos meta-orientados tales como la resolución de problemas, toma de decisiones, la adaptación del medio ambiente, el aprendizaje y la comunicación que se encuentran en los seres humanos y los animales. Desde sus orígenes en la cibernética y en la Conferencia de Dartmouth (1956), la investigación en inteligencia artificial (IA), ha sido necesariamente multidisciplinaria, aprovechando áreas de especialización, tales como: las matemáticas, la lógica simbólica, la semiótica, la ingeniería eléctrica, la filosofía de la mente, la neurofisiología, y la inteligencia social. La IA erróneamente es asociada en la mente popular, con el desarrollo robótico, pero el principal campo de aplicación práctica, ha sido como un componente integrado en las áreas de desarrollo de software, que requieren la comprensión y modelación computacional, tales como: las finanzas y la economía, la minería de datos y las ciencias físicas. El término fue acuñado por el científico de la computación y matemático John McCarthy en 1955.



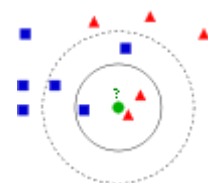
[.Aprendizaje automático](#)



[.Visión artificial](#)



[.Procesamiento de imágenes](#)



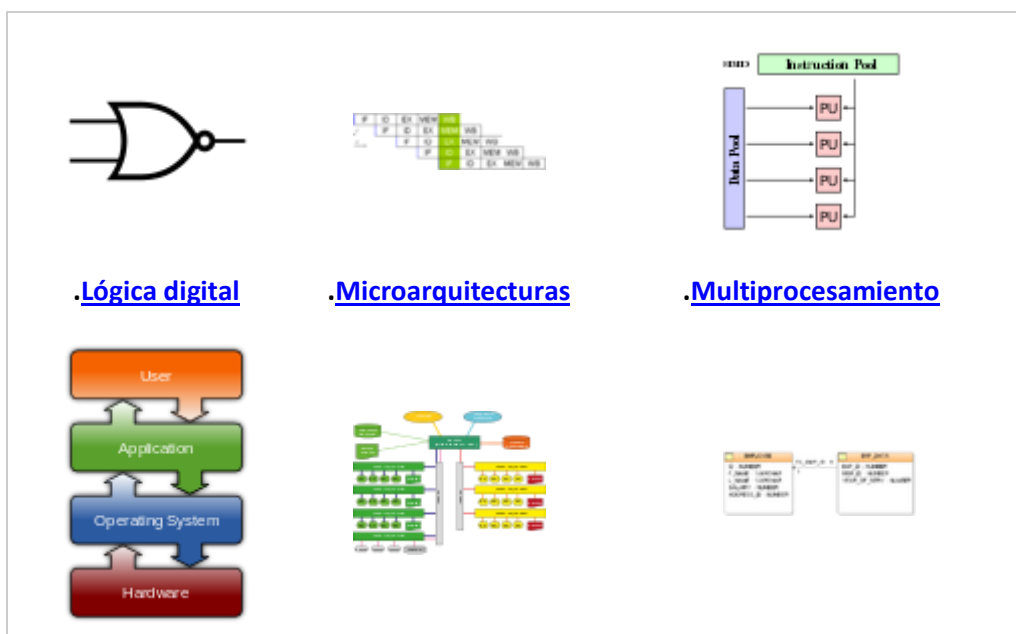
[.Reconocimiento de patrones](#)

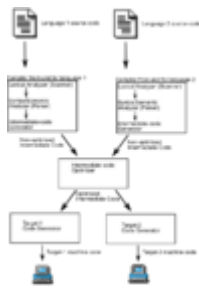


-17.3.7.2)- Arquitectura de Computadoras.

- Arquitectura de computadoras.

-La arquitectura de computadores u organización de computadoras digitales es el diseño conceptual y la estructura operacional fundamental de un sistema cómputo. Se centra en gran medida de la manera en que la unidad central de procesamiento, realiza internamente y accede a las direcciones en la memoria.⁴⁹ El campo involucra disciplinas de la ingeniería en computación y la ingeniería eléctrica, la selección y la interconexión de los componentes de hardware, para crear los equipos que cumplen funciones, de rendimiento, y costes.



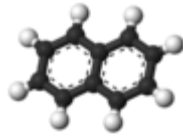
.Sistemas operativos	.Redes de computadoras	.Sistemas de gestión de bases de datos	.Seguridad de la información
			
.Computación ubicua	.Arquitectura de software	.Diseño de compiladores	.Lenguajes de programación

-17.3.7.3)- Análisis de Rendimiento de Computadoras.

-Análisis de rendimiento del equipo es el estudio del trabajo que fluye a través de los equipos con el objetivo general de mejora de rendimiento y control de tiempo de respuesta, utilizando los recursos de manera eficiente, la eliminación de los cuellos de botella, y la predicción de rendimiento bajo cargas máximas previstas.⁵⁰.

-17.3.7.4)- Cómputo Científico.

-La ciencia computacional o computación científica, es el campo de estudio que trata con la construcción de modelos matemáticos y técnicas de análisis cuantitativos, así como el uso de computadoras para analizar y resolver problemas científicos. En el uso práctico, es típicamente la aplicación de simulación por ordenador, y otras formas de cálculo, a los problemas en diversas disciplinas científicas.

			
.Análisis numérico	.Física computacional	.Química computacional	.Bioinformática

-17.3.7.5)- Redes de Computadoras.

- [Redes de computadoras](#).

-Esta rama de las ciencias de la computación, tiene como objetivo gestionar las redes entre computadoras en todo el mundo.

-17.3.7.6)- Sistemas Concurrentes, Paralelos y Distribuidos.

- [Computación concurrente](#), y - [Computación distribuida](#).

-Concurrencia es una propiedad de los sistemas, en los que varios cálculos se están ejecutando de forma simultánea, y, potencialmente, que interactúan entre sí. Un número de modelos matemáticos, han sido desarrollados para el cálculo concurrente general, incluyendo las redes de Petri, cálculos de proceso y del modelo de máquina de acceso aleatorio en paralelo. Un sistema distribuido, se extiende la idea de la simultaneidad en varios ordenadores conectados a través de una red. Computadoras dentro del mismo sistema distribuido, tienen su propia memoria privada, y la información es a menudo intercambiada entre sí, para lograr un objetivo común.

-17.3.7.7)- Bases de Datos.

- [Bases de datos](#), y [Sistema de gestión de bases de datos](#).

-Una base de datos tiene la intención de organizar, almacenar y recuperar grandes cantidades de datos de forma sencilla. Bases de datos digitales, se gestionan mediante sistemas de gestión de base de datos para: almacenar, crear, mantener y consultar los datos, a través de modelos de bases de datos y lenguajes de consulta. Una base de datos es un conjunto de datos interrelacionados entre si mismos.

-17.3.7.8)- Informática en Salud.

- [Informática en Salud](#).

-Informática de la Salud se ocupa de las técnicas computacionales para la solución de problemas en el cuidado de la salud.

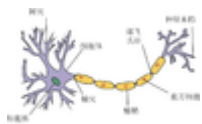
-17.3.7.9)- Ciencia de la Información.

-El campo estudia la estructura, algoritmos, comportamiento e interacciones de los sistemas naturales y artificiales que guardan, procesan, acceden a y comunican información. También desarrolla sus propios fundamentos conceptuales y teóricos, y emplea fundamentos desarrollados en otros campos.

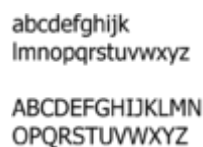
- [Ciencias de la información \(tecnología\)](#).



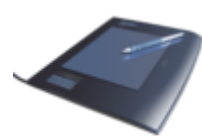
[.Búsqueda y recuperación de información](#)



[.Representación del conocimiento](#)



[.Procesamiento de lenguaje natural](#)



[.Interacción persona-computador](#)

-17.3.7.10)- Ingeniería de Software.

- [Ingeniería de software](#), y - [Programación](#).

- Ingeniería de software es el estudio del diseño, implementación y modificación de software con la finalidad de asegurarse de que es de alta calidad, asequible, fácil de mantener, y rápido de construir. Es un enfoque sistemático para el diseño de software, que implica la aplicación de prácticas de ingeniería de software. Los ingenieros de software comercian con la organización y análisis de software, no solo lidian con la creación o fabricación de un nuevo software, sino también con su mantenimiento y disposición interna. Se prevé que estén entre las ocupaciones de más rápido crecimiento entre 2008 y 2018. Debido a la novedad de este subcampo, la educación formal en Ingeniería de software, generalmente es parte de los planes de estudio de ciencias de la computación, la gran mayoría de ingenieros de software tienen un grado académico en ciencias de la computación, sin tener relación con la ingeniería.⁵¹

-17.4)- Relación con Otros Campos.

- Por ser una disciplina reciente, existen varias definiciones alternativas para la ciencia de la computación. Esta puede ser vista como una forma de ciencia, matemáticas o una nueva disciplina que no puede ser [categorizada](#), siguiendo los modelos actuales.

-Las ciencias de la computación frecuentemente se cruzan con otras áreas de investigación, tales como la [física](#) y la [lingüística](#). Pero es con las [matemáticas](#), con las que se considera que tiene un grado mayor de relación. Eso es evidenciado por el hecho de que los primeros trabajos en el área, fueran fuertemente influenciados por matemáticos como: [Kurt Gödel](#) y [Alan Turing](#).

.En la actualidad sigue habiendo un intercambio de ideas útil entre ambos campos, en áreas como: la [lógica matemática](#), la [teoría de categorías](#), la [teoría de dominios](#), el [álgebra](#) y la [geometría](#).

-Otro punto a destacar es que, a pesar de su nombre, las ciencias de la computación raramente involucran el estudio mismo de las máquinas conocidas como computadoras. De hecho, el renombrado científico [Edsger Dijkstra](#), es muy citado por la frase «Las ciencias de la computación están tan poco relacionadas con las computadoras, como la astronomía con los telescopios». La investigación en ciencias de la computación, también suele relacionarse con otras disciplinas, como: la [ciencia cognitiva](#), la [física](#): véase [computación cuántica](#), la [lingüística](#), etcétera.

-La relación entre las ciencias de la computación y la [ingeniería de software](#), es un tema muy discutido, por disputas sobre lo que realmente significa el término *ingeniería de [software](#)*, y sobre cómo se define a las ciencias de la computación.

.Algunas personas creen que la ingeniería de software sería un subconjunto de las ciencias de la computación. Otras, tomando en cuenta la relación entre otras disciplinas científicas y de la ingeniería, creen que el principal objetivo de las ciencias de la computación, sería estudiar las propiedades del cómputo en general, mientras que el objetivo de la ingeniería de software, sería diseñar cómputos específicos para lograr objetivos prácticos, con lo que se convertiría en disciplinas diferentes. Este punto de vista es el que sostiene, por ejemplo, Parnas (1998). Incluso hay otros que sostienen que no podría existir una ingeniería de software.

-Los aspectos académicos, políticos y de financiamiento en las áreas de ciencias de la computación, tienden a verse influidos drásticamente por el criterio del departamento encargado de la investigación y la educación en cada universidad, que puede estar orientado a la matemática o a la ingeniería. Los departamentos de ciencias de la computación, orientados a las matemáticas teóricas, suelen alinearse del lado de la computación científica y las aplicaciones de cálculo numérico.

-El término *computación científica*, que no debe confundirse con ciencia de la computación, designa a todas aquellas prácticas destinadas a modelar, plantear experimentos y validar teorías científicas, sirviéndose de medios computacionales. En estos casos la computación es una mera herramienta y el esfuerzo se dirige a avanzar en los campos objetivo : física, biología, mecánica de fluidos, radiotransmisión,..., más que en la propia ciencia de la computación.

-Finalmente, el público en general, algunas veces confunde la ciencia de la computación, con áreas vocacionales, que trabajan con computadoras, o piensan que trata acerca de su propia experiencia con las computadoras, lo cual suele incluir actividades como: los juegos, la navegación web y el procesamiento de texto. Sin embargo, el punto central de la ciencia de la computación, va más allá de entender las propiedades de los programas, que se emplean para implementar aplicaciones de software como: juegos y navegadores web, y utiliza ese entendimiento para crear nuevos programas o mejorar los existentes.⁵²

-17.5)- Véase También.

- [Informático teórico](#)
- [Ciencias de la información](#)
- [Matemáticas](#)
- [Ingeniería en computación](#)
- [Anexo:Informáticos teóricos](#)
- [Programación](#)
- [Teoría de la computación](#)
- [Teoría de la complejidad computacional](#)
- [Problema de la cena de los filósofos](#)
- [Problemas no resueltos de las Ciencias de la Computación](#)
- [Anexo:Informáticos teóricos](#)
- [Mujeres en informática](#)
- [Premio Turing](#)

-17.6)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) "Computer science is the study of information" [Department of Computer and Information Science](#), Guttenberg Information Technologies
2. [Volver arriba ↑](#) "Computer science is the study of computation." [Computer Science Department, College of Saint Benedict](#), Saint John's University
3. [Volver arriba ↑](#) "Computer Science is the study of all aspects of computer systems, from the theoretical foundations to the very practical aspects of managing large software projects." [Massey University](#)
4. [↑ Salta a:](#) ^a ^b ^c Anthony Ralston, Edwin D. Reilly, David Hemmendinger (2000). *Encyclopedia of Computer Science*. Wiley. 978-0-470-86412-8.
5. [Volver arriba ↑](#) <http://www.cs.bu.edu/AboutCS/WhatIsCS.pdf>.
6. [Volver arriba ↑](#) «[WordNet Search - 3.1](#)». Wordnetweb.princeton.edu. Consultado el 14 de mayo de 2012.
7. [↑ Salta a:](#) ^a ^b ^c Denning, P.J. (2000). «[Computer Science: The Discipline](#)» (PDF). *Encyclopedia of Computer Science*. Error en la cita: Etiqueta <ref> no válida; el nombre "Denning_cs_discipline" está definido varias veces con contenidos diferentes

8. [Volver arriba ↑](#) David Alan Grier (2005). *When computers were human*. Princeton University Press. ISBN 84-89660-00-X.
9. [Volver arriba ↑](#) «Blaise Pascal». School of Mathematics and Statistics University of St Andrews, Scotland.
10. [Volver arriba ↑](#) «A Brief History of Computing».
11. [Volver arriba ↑](#) En 1851
12. [Volver arriba ↑](#) «Science Museum - Introduction to Babbage». Archivado desde [el original](#) el 8 de septiembre de 2006. Consultado el 24 de septiembre de 2006.
13. [Volver arriba ↑](#) Anthony Hyman (1982). *Charles Babbage, pioneer of the computer*.
14. [Volver arriba ↑](#) "La introducción de tarjetas perforadas en el nuevo motor era importante no sólo como una forma más conveniente de control que los tambores, si no porque se podría programar de forma ilimitada, y estos programas podrían ser almacenados y repetidos sin el peligro de introducir errores en la configuración a mano de la máquina; era importante también porque sirvió para cristalizar sensación de Babbage que había inventado algo realmente nuevo, algo mucho más que una máquina calculadora sofisticada." [Bruce Collier](#), 1970
15. [Volver arriba ↑](#) «A Selection and Adaptation From Ada's Notes found in Ada, The Enchantress of Numbers," by Betty Alexandra Toole Ed.D. Strawberry Press, Mill Valley, CA». Consultado el 4 de mayo de 2006. ([enlace roto](#) disponible en [Internet Archive](#); véase el [historial](#) y la [última versión](#)).
16. [Volver arriba ↑](#) "En este sentido Aiken necesitaba de IBM, cuya tecnología incluída el uso de tarjetas perforadas, la acumulación de datos numéricos, y la transferencia de los datos numéricos de un registro a otro ", [Bernard Cohen](#), p.44 (2000)
17. [Volver arriba ↑](#) [Brian Randell](#), p. 187, 1975
18. [Volver arriba ↑](#) La [Association for Computing Machinery](#) (ACM) fue fundada en 1947.
19. [Volver arriba ↑](#) «Some EDSAC statistics». Cl.cam.ac.uk. Consultado el 19 de noviembre de 2011.
20. [Volver arriba ↑](#) «Computer science pioneer Samuel D. Conte dies at 85». Purdue Computer Science. 1 de julio de 2002. Consultado el 12 de diciembre de 2014.
21. [Volver arriba ↑](#) [Saltar a: ^a ^b ^c](#) [Levy, Steven](#) (1984). *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*. Doubleday. ISBN 0-385-19195-2.
22. [Volver arriba ↑](#) [Saltar a: ^a ^b ^c](#) [Tedre, Matti](#) (2014). *The Science of Computing: Shaping a Discipline*. Taylor and Francis / CRC Press.
23. [Volver arriba ↑](#) «IBM 704 Electronic Data Processing System - CHM Revolution» (en inglés). Computerhistory.org.
24. [Volver arriba ↑](#) «IBM 709: a powerful new data processing system» (en inglés). Computer History Museum.
25. [Volver arriba ↑](#) «IBM 704 Electronic Data Processing System - CHM Revolution». Computerhistory.org.
26. [Volver arriba ↑](#) «IBM 709: a powerful new data processing system». Computer History Museum.
27. [Volver arriba ↑](#) [Saltar a: ^a ^b](#) [David Kahn](#), *The Codebreakers*, 1967, ISBN 0-684-83130-9.
28. [Volver arriba ↑](#) [Saltar a: ^a ^b](#) <http://www.cis.cornell.edu/Dean/Presentations/Slides/bgu.pdf>
29. [Volver arriba ↑](#) Constable, R.L. (March 2000). *Computer Science: Achievements and Challenges circa 2000* (PDF).
30. [Volver arriba ↑](#) [Abelson, H.](#); G.J. Sussman with J. Sussman (1996). *Structure and Interpretation of Computer Programs* (2nd edición). MIT Press. ISBN 0-262-01153-0. «La revolución de la computadora es una revolución en la manera de pensar y en la forma en que

expresamos lo que pensamos. La esencia de este cambio es la aparición de lo que podría llamarse mejor *epistemología procedimental* —el estudio de la estructura del conocimiento desde un punto de vista imperativo, en oposición al punto de vista más declarativo tomada por temas matemáticos clásicos—.»

31. [Volver arriba ↑](#) «[Black box traders are on the march.](#)» *The Telegraph*, 26 de agosto de 2006.
32. [Volver arriba ↑](#) «[The Impact of High Frequency Trading on an Electronic Market.](#)» Papers.ssrn.com. doi:10.2139/ssrn.1686004.
33. [Volver arriba ↑](#) Wegner, P. (October 13–15, 1976). «Research paradigms in computer science». *Proceedings of the 2nd international Conference on Software Engineering*. San Francisco, California, United States: IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA.
34. [Volver arriba ↑](#) Louis Fine (1959). «The Role of the University in Computers, Data Processing, and Related Fields». *Communications of the ACM* 2 (9): 7–14. doi:10.1145/368424.368427.
35. [Volver arriba ↑](#) «[Stanford University Oral History](#)». Stanford University. Consultado el 30 de mayo de 2013.
36. [Volver arriba ↑](#) id., p. 11
37. [Volver arriba ↑](#) Donald Knuth (1972). «[George Forsythe and the Development of Computer Science](#)». Comms. ACM.
38. [Volver arriba ↑](#) Matti Tedre (2006). [The Development of Computer Science: A Sociocultural Perspective](#), p.260
39. [Volver arriba ↑](#) Peter Naur (1966). «The science of datalogy». *Communications of the ACM* 9 (7): 485. doi:10.1145/365719.365510.
40. [Volver arriba ↑](#) Communications of the ACM 1(4):p.6
41. [Volver arriba ↑](#) Communications of the ACM 2(1):p.4
42. [Volver arriba ↑](#) IEEE Computer 28(12):p.136
43. [Volver arriba ↑](#) P. Mounier-Kuhn, *L'Informatique en France, de la seconde guerre mondiale au Plan Calcul. L'émergence d'une science*, Paris, PUPS, 2010, ch. 3 & 4.
44. [Volver arriba ↑](#) ^{a b} Computing Sciences Accreditation Board (28 de mayo de 1997). «[Computer Science as a Profession](#)». Archivado desde [el original](#) el 17 de junio de 2008.
45. [Volver arriba ↑](#) Committee on the Fundamentals of Computer Science: Challenges and Opportunities, National Research Council (2004). [Computer Science: Reflections on the Field, Reflections from the Field](#). National Academies Press. ISBN 978-0-309-09301-9.
46. [Volver arriba ↑](#) «[Csab, Inc.](#)». Csab.org. 3 de agosto de 2011.
47. [Volver arriba ↑](#) [Clay Mathematics Institute](#) P=NP
48. [Volver arriba ↑](#) P. Collins, Graham. «[Claude E. Shannon: Founder of Information Theory](#)». Scientific American, Inc.
49. [Volver arriba ↑](#) A. Thisted, Ronald. «[COMPUTER ARCHITECTURE](#)». The University of Chicago. Consultado el 7 de abril de 1997.
50. [Volver arriba ↑](#) Wescott, Bob (2013). [The Every Computer Performance Book, Chapter 3: Useful laws](#). CreateSpace. ISBN 1482657759.
51. [Volver arriba ↑](#) «[Software Engineering](#)».
52. [Volver arriba ↑](#) «[Common myths and preconceptions about Cambridge Computer Science](#)» Computer Science Department, University of Cambridge.

- Abelson, H. y Sussman, G.J. con Sussman, J. (1996). *Structure and Interpretation of Computer Programs*, 2nd Ed. EUA: MIT Press. [ISBN 0-262-01153-0](#).
- Barmaimon E. (2015). Historia de Ciencias Cognitivas. 3 Tomos. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Constable, R. L. (1997). ["Nature of the Information Sciences"](#).
- Constable, R. L. (2000, marzo). ["Computer Science: Achievements and Challenges circa 2000"](#).
- Parnas, D. L. (1998). "Software engineering programmes are not computer science programmes". *Annals of Software Engineering* 6: 19–37. doi:10.1023/A:1018949113292.

-17.8)- Enlaces Externos.

-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Ciencias de la computación](#).
-  [Wikiversidad](#) alberga proyectos de aprendizaje sobre [Ciencias de la computación](#).
- [Ciencias de la computación](#) en [Open Directory Project](#).
- [Vigilancia](#)
- [Scholarly Societies in Computer Science](#)
- [Best Papers Awards in Computer Science since 1996](#)
- [Photographs of computer scientists](#) by [Bertrand Meyer](#)
- [EECS.berkeley.edu](#)

Fuentes bibliográficas y motores de búsqueda académicos enfocados a ciencias de la computación:

- [CiteSeer^x](#) ([artículo](#)): motor de búsqueda, biblioteca digital y repositorio de artículos científicos y académicos enfocados a las ciencias de la computación y de la información.
- [DBLP Computer Science Bibliography](#) ([artículo](#)): bibliografía sobre ciencias de la computación alojada en [Universität Trier](#), en Alemania.
- [Comunicaciones de la ACM](#)
- [Colección de Ciencias de la Computación Bibliografías](#) ([artículo](#))

Organizaciones Profesionales:

- [Association for Computing Machinery](#)
- [IEEE Computer Society](#)
- [Informatics Europe](#).

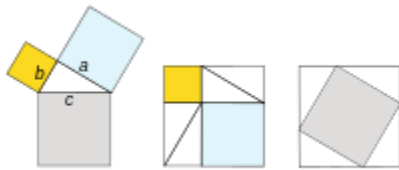
Otros:

- [Computer Science - Stack Exchange](#) comunidad de preguntas y respuestas sobre ciencias de la computación
- [¿Que son las ciencias de la computación?](#)
- [Departamento de ciencias de la computación del MIT](#)
- [Departamento de Ciencias de la Computación de la universidad de Cambridge](#)

-Esta página fue modificada por última vez el 15 oct 2015 a las 22:55.

-18)- MATEMÁTICAS.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre). (Redirigido desde «[Matemática](#)»)



-El [teorema de Pitágoras](#) es uno de los resultados más conocidos de las matemáticas.

-Las matemáticas o la matemática¹ (del [latín](#) *mathematica*, y este del [griego](#) μαθηματικά, derivado de μάθημα, 'conocimiento') es una [ciencia formal](#), que partiendo de [axiomas](#), y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre entidades abstractas como: [números](#), [figuras geométricas](#) o [símbolos](#).

-Para explicar el mundo natural, se usan las matemáticas, tal como lo expresó [Eugene Paul Wigner](#) ([Premio Nobel de física](#) en 1963):² La enorme utilidad de las matemáticas en las ciencias naturales es algo que roza lo misterioso, y no hay explicación para ello. No es en absoluto natural que existan "leyes de la naturaleza", y mucho menos que el hombre sea capaz de descubrirlas. "El milagro de lo apropiado que resulta el lenguaje de las matemáticas, para la formulación de las leyes de la física, siendo un regalo maravilloso que no comprendemos ni nos merecemos".

-Mediante la abstracción y el uso de la [lógica](#) en el [razonamiento](#), las matemáticas han evolucionado basándose en: las [cuentas](#), el [cálculo](#) y las [mediciones](#), junto con el estudio sistemático de la [forma](#) y el [movimiento](#) de los objetos físicos. Las matemáticas, desde sus comienzos, han tenido un fin práctico.

-Las explicaciones que se apoyaban en la lógica, aparecieron por primera vez con: la [matemática helénica](#), especialmente con los [Elementos](#) de [Euclides](#). Las matemáticas siguieron desarrollándose, con continuas interrupciones, hasta que en el [Renacimiento](#), las innovaciones matemáticas interactuaron con los nuevos descubrimientos científicos. Como consecuencia, hubo una aceleración en la investigación que continúa hasta la actualidad.

-Hoy en día, las matemáticas se usan en todo el mundo, como una herramienta esencial en muchos campos, entre los que se encuentran las [ciencias naturales](#), la [ingeniería](#), la [medicina](#) y las [ciencias sociales](#), e incluso disciplinas que, aparentemente, no están vinculadas con ella, como la [música](#): por ejemplo, en cuestiones de resonancia armónica.

.Las [matemáticas aplicadas](#), rama de las matemáticas destinada a la aplicación del conocimiento matemático a otros ámbitos, inspiran y hacen uso de los nuevos descubrimientos matemáticos, y en ocasiones, conducen al desarrollo de nuevas disciplinas.

.Los matemáticos también participan en las [matemáticas puras](#), sin tener en cuenta la aplicación de esta ciencia, aunque las aplicaciones prácticas de las matemáticas puras suelen ser descubiertas con el paso del tiempo.

-Índice:

-18)- MATEMÁTICAS.

-18.1)- [Etimología](#).

-18.2)- [Algunas Definiciones de Matemática](#).

-18.3)- [Epistemología y Controversia Sobre la Matemática Como Ciencia.](#)

-18.4)- [La Inspiración, las Matemáticas Puras, Aplicadas y la Estética.](#)

-18.5)- [Notación, Lenguaje y Rigor.](#)

-18.6)- [La Matemática Como Ciencia.](#)

-18.7)- [Ramas de Estudio de las Matemáticas .](#)

-18.7.1)- [Matemáticas Puras .](#)

-18.7.1.1)- [Cantidad.](#)

-18.7.1.2)- [Estructura.](#)

-18.7.1.3)- [Espacio.](#)

-18.7.1.4)- [Cambio.](#)

-18.7.2)- [Matemáticas Aplicadas.](#)

-18.7.2.1)- [Estadística y Ciencias de la Decisión.](#)

-18.7.2.2)- [Matemática Computacional.](#)

-18.8)- [Véase También.](#)

-18.9)- [Referencias .](#)

-18.10)- [Bibliografía.](#)

-18.11)- [Enlaces Externos.](#)

-18.1)- Etimología.

-La palabra «matemática» (del griego μαθηματικά *mathēmatiká*, «cosas que se aprenden») viene del griego antiguo μάθημα (*máthēma*), que quiere decir «campo de estudio o instrucción». El significado se contrapone a μουσική (*musiké*) «lo que se puede entender sin haber sido instruido», que refiere a poesía, retórica y campos similares, mientras que μαθηματική se refiere a las áreas del conocimiento que sólo pueden entenderse tras haber sido instruido en las mismas ([astronomía](#), [aritmética](#)).³

.Aunque el término ya era usado por los [pitagóricos](#) (*matematikoi*) en el siglo VI a. C., alcanzó su significado más técnico y reducido de «estudio matemático», en los tiempos de [Aristóteles](#) (siglo IV a. C.).

.Su adjetivo es μαθηματικός (*mathēmatikós*), «relacionado con el aprendizaje», lo cual, de manera similar, vino a significar «matemático». En particular, μαθηματική τέχνη (*mathēmatikḗ tékhnē*; en latín *ars mathematica*), significa «el arte matemática».

-La forma más usada es el plural *matemáticas*, que tiene el mismo significado que el singular¹ y viene de la forma latina *mathematica* ([Cicerón](#)), basada en el plural en griego τα μαθηματικά (*ta mathēmatiká*), usada por [Aristóteles](#), y que significa, a grandes rasgos, «todas las cosas matemáticas».

.Algunos autores, sin embargo, hacen uso de la forma singular del término; tal es el caso de [Bourbaki](#), en el tratado "[Elementos de matemática](#) (*Éléments de mathématique*)", (1940), que destaca la uniformidad de este campo aportada por la visión axiomática moderna, aunque también hace uso de la forma plural como en "[Éléments d'histoire des mathématiques](#) (*Elementos de historia de las matemáticas*)" (1969), posiblemente sugiriendo que es Bourbaki quien finalmente realiza la unificación de las matemáticas.⁴ Así mismo, en el escrito "[L'Architecture des mathématiques](#)" (1948) plantea el tema en la sección «Matemáticas, singular o plural» donde defiende la unicidad conceptual de las matemáticas, aunque hace uso de la forma plural en dicho escrito.⁵

-18.2)- Algunas Definiciones de Matemática.

-Establecer definiciones claras y precisas es el fundamento de la matemática, pero definirla ha sido difícil, se muestran algunas definiciones de pensadores famosos:

- [René Descartes](#): (Cirilo Flórez Miguel, ed. Obra completa. Biblioteca de Grandes Pensadores 2004) "La matemática es la ciencia del orden y la medida, de bellas cadenas de razonamientos, todos sencillos y fáciles."
- [David Hilbert](#): (Putnam, Hilary: On the infinite. Philosophy of Mathematics, p.187, 1998). "En un cierto sentido, el análisis matemático es una sinfonía del infinito. La matemática es el sistema de las fórmulas demostrables."
- [Benjamin Peirce](#): (Nahin, Paul, The Story of i , p.68, 1998). "La matemática es la ciencia que extrae conclusiones necesarias."
- [Bertrand Russell](#): (Principia mathematica, 1913). "Las matemáticas poseen no sólo la verdad, sino cierta belleza suprema. Una belleza fría y austera, como la de una escultura."
- [Ibo Bonilla](#): (Qué es matemática?, Academia.edu, 2014). "Hacer matemática es desentrañar los ritmos del Universo". "La matemática es la ciencia de estructurar una realidad estudiada, es el conjunto de sus elementos, proporciones, relaciones y patrones de evolución en condiciones ideales para un ámbito delimitado".
- [John David Barrow](#): (Imposibilidad. P 96. Gedisa, 1999). "En el fondo, matemática es el nombre que le damos a la colección de todas las pautas e interrelaciones posibles. Algunas de estas pautas son entre formas, otras en secuencias de números, en tanto que otras son relaciones más abstractas entre estructuras. La esencia de la matemática está en la relación entre cantidades y cualidades."

-18.3)- Epistemología y Controversia Sobre La Matemática Como Ciencia.

-El carácter [epistemológico](#) y científico de las matemáticas ha sido ampliamente discutido. En la práctica, las matemáticas se emplean para estudiar relaciones cuantitativas, estructuras, [relaciones geométricas](#) y las [magnitudes variables](#). Los [matemáticos](#) buscan patrones,^{6,7} formulan nuevas [conjeturas](#) e intentan alcanzar la [verdad](#) matemática mediante [deducciones rigurosas](#). Éstas les permiten establecer los [axiomas](#) y las [definiciones](#) apropiados para dicho fin.⁸ Algunas [definiciones](#) clásicas restringen las matemáticas al razonamiento sobre cantidades,¹ aunque solo una parte de las matemáticas actuales usan números, predominando el análisis lógico de construcciones abstractas no cuantitativas.

-Existe cierta discusión acerca de si los objetos matemáticos, como los números y [puntos](#), realmente existen o simplemente provienen de la imaginación humana. El matemático [Benjamin Peirce](#) definió las matemáticas, como "la ciencia que señala las conclusiones necesarias".⁹

.Por otro lado, [Albert Einstein](#) declaró que: "cuando las leyes de la matemática se refieren a la realidad, no son exactas; cuando son exactas, no se refieren a la realidad".¹⁰

-Se ha discutido el carácter científico de las matemáticas debido a que sus procedimientos y resultados poseen una firmeza e inevitabilidad, inexistentes en otras disciplinas como pueden ser: la [física](#), la [química](#) o la [biología](#). Así, la matemática sería [tautológica](#), infalible y [a priori](#), mientras que otras, como la [geología](#) o la [fisiología](#), serían falibles y [a posteriori](#). Son estas características lo que hace dudar de colocarse en el mismo rango que las disciplinas antes citadas, según afirmaba [John Stuart Mill](#): "La lógica no observa ni inventa ni descubre, pero juzga".

-Así, los matemáticos pueden descubrir nuevos procedimientos para resolver [integrales](#) o [teoremas](#), pero se muestran incapaces de descubrir un suceso que ponga en duda el [Teorema de Pitágoras](#), o cualquier otro, como sí sucede constantemente con las [ciencias](#) de la [naturaleza](#).¹¹

-La matemática puede ser entendida como ciencia; si es así, debiera señalarse su objeto y su método. Sin embargo, algunos plantean que la matemática es un lenguaje formal, seguro, eficiente, aplicable al entendimiento de la naturaleza, tal como indicó Galileo; además muchos fenómenos de carácter social, otros de carácter biológico o geológico, pueden ser estudiados mediante la aplicación de ecuaciones diferenciales, cálculo de probabilidades o teoría de conjunto.¹² Precisamente, el avance de la física, y de la química ha exigido la invención de nuevos conceptos, instrumentos y métodos en la matemática, sobre todo en el análisis real, análisis complejo y el análisis matricial.¹³

-18.4)- La Inspiración, las Matemáticas Puras, Aplicadas y la Estética.



-Sir [Isaac Newton](#) (1643-1727), comparte con [Leibniz](#) la autoría del desarrollo del [cálculo](#) integral y diferencial.

-Es muy posible, que el arte del cálculo haya sido desarrollado antes incluso que la escritura,¹⁴ relacionado fundamentalmente con la [contabilidad](#) y la administración de bienes, el [comercio](#), en la [agrimensura](#) y, posteriormente, en la [astronomía](#).

-Actualmente, todas las ciencias aportan problemas que son estudiados por matemáticos, al mismo tiempo que aparecen nuevos problemas dentro de las propias matemáticas. Por ejemplo, el [físico Richard Feynman](#), propuso la [integral de caminos](#) como fundamento de la [mecánica cuántica](#), combinando el razonamiento matemático y el enfoque de la física, pero todavía no se ha logrado una definición plenamente satisfactoria en términos matemáticos. Similarmente, la [teoría de cuerdas](#), una teoría científica en desarrollo, que trata de unificar las cuatro [fuerzas fundamentales de la física](#), sigue inspirando a las más modernas matemáticas.¹⁵

-Algunas matemáticas solo son relevantes en el área en la que estaban inspiradas y son aplicadas para otros problemas en ese campo. Sin embargo, a menudo las matemáticas inspiradas en un área concreta, resultan útiles en muchos ámbitos, y se incluyen dentro de los conceptos matemáticos generales aceptados. El notable hecho de que incluso la matemática *más pura*, habitualmente tiene aplicaciones prácticas es lo que [Eugene Wigner](#), ha definido como «la irrazonable eficacia de las matemáticas en las Ciencias Naturales».¹⁶

-Como en la mayoría de las áreas de estudio, la explosión de los conocimientos en la era científica ha llevado a la especialización de las matemáticas. Hay una importante distinción entre las [matemáticas puras](#) y las [matemáticas aplicadas](#). La mayoría de los matemáticos que se dedican a la investigación, se centran únicamente en una de estas áreas, y a veces, la elección se realiza cuando comienzan su [licenciatura](#). Varias áreas de las matemáticas aplicadas, se han fusionado con otras áreas tradicionalmente fuera de las matemáticas, y se han convertido en disciplinas independientes, como pueden ser la [estadística](#), la [investigación de operaciones](#) o la [informática](#).

-Aquellos que sienten predilección por las matemáticas, consideran que prevalece un aspecto estético que define a la mayoría de las matemáticas. Muchos matemáticos, hablan de la *elegancia* de la matemática, su intrínseca [estética](#) y su [belleza](#) interna. En general, uno de sus aspectos más valorados es la simplicidad. Hay belleza en una simple y contundente [demostración](#), como la demostración de Euclides de la existencia de infinitos [números primos](#), y en un elegante [análisis numérico](#) que acelera el cálculo, así como en la [transformada rápida de Fourier](#).

. [G. H. Hardy](#), en "[A Mathematician's Apology](#) (Apología de un matemático)" expresó la convicción de que estas consideraciones estéticas son, en sí mismas, suficientes para justificar el estudio de las matemáticas puras.¹⁷

.Los matemáticos con frecuencia se esfuerzan por encontrar demostraciones de los teoremas que son especialmente elegantes; el excéntrico matemático [Paul Erdős](#), se refiere a este hecho como la búsqueda de pruebas de "El Libro", en el que Dios ha escrito sus demostraciones favoritas.^{18 19}

.La popularidad de la [matemática recreativa](#), es otra señal que nos indica el placer que produce resolver las preguntas matemáticas.

-Véase : [Belleza matemática](#).

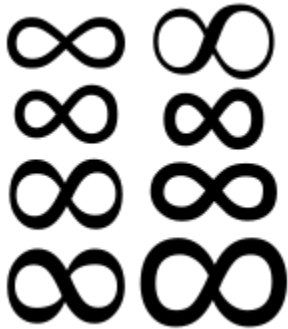
-18.5)- Notación, Lenguaje y Rigor. - [Notación matemática](#).

-La mayor parte de la notación matemática que se utiliza hoy en día, no se inventó hasta el siglo XVIII.²⁰ .Antes de eso, las matemáticas eran escritas con palabras, un minucioso proceso que limitaba el avance matemático.

.En el siglo XVIII, [Euler](#), fue responsable de muchas de las notaciones empleadas en la actualidad. La notación moderna hace que las matemáticas sean mucho más fácil para los profesionales, pero para los principiantes resulta complicada. La notación reduce las matemáticas al máximo, hace que algunos símbolos contengan una gran cantidad de información. Al igual que la [notación musical](#), la notación matemática moderna, tiene una sintaxis estricta y codifica la información que sería difícil de escribir de otra manera.



-[Leonhard Euler](#). Probablemente el más prolífico matemático de todos los tiempos.



-El símbolo de [infinito](#) en diferentes tipografías.

-El [lenguaje](#) matemático también puede ser difícil para los principiantes. Palabras tales como: *o* y *sólo*, tienen significados más precisos que en lenguaje cotidiano. Además, palabras como: [abierto](#) y [cuerpo](#), tienen significados matemáticos muy concretos. La [jerga](#) matemática, o lenguaje matemático, incluye términos técnicos como [homeomorfismo](#) o [integrabilidad](#). La razón que explica la necesidad de utilizar la notación y la jerga es que el lenguaje matemático requiere más precisión que el lenguaje cotidiano. Los matemáticos se refieren a esta precisión en el lenguaje y en la lógica como el «rigor».

-El [rigor](#) es una condición indispensable que debe tener una [demostración matemática](#). Los matemáticos quieren que sus teoremas a partir de los axiomas, sigan un razonamiento sistemático. Esto sirve para evitar [teoremas](#) erróneos, basados en intuiciones falibles, que se han dado varias veces en la historia de esta ciencia.²¹ El nivel de rigor previsto en las matemáticas, ha variado con el tiempo: los griegos buscaban argumentos detallados, pero en tiempos de [Isaac Newton](#), los métodos empleados eran menos rigurosos. Los problemas inherentes de las definiciones que Newton utilizaba, dieron lugar a un resurgimiento de un análisis cuidadoso, y a las demostraciones oficiales del siglo XIX. Ahora, los matemáticos continúan apoyándose entre ellos, mediante demostraciones asistidas por ordenador.²²

-Un [axioma](#) se interpreta tradicionalmente como una «verdad evidente», pero esta concepción es problemática. En el ámbito formal, un axioma no es más que una cadena de símbolos, que tiene un significado intrínseco, sólo en el contexto de todas las fórmulas derivadas de un [sistema axiomático](#).

-18.6)- La Matemática Como Ciencia.



-[Carl Friedrich Gauss](#), apodado el "príncipe de los matemáticos", se refería a la matemática como "la reina de las ciencias".

-[Carl Friedrich Gauss](#) se refería a la matemática como «la reina de las ciencias».²³ Tanto en el latín original "*Scientiārum Regīna*", así como en [alemán](#) "*Königin der Wissenschaften*", la palabra *ciencia* debe ser interpretada como (campo de) conocimiento. Si se considera que la [ciencia](#) es el estudio del mundo [físico](#), entonces las matemáticas, o por lo menos las [matemáticas puras](#), no son una ciencia.

-Muchos filósofos creen que las matemáticas no son experimentalmente [falseables](#), y, por tanto, no es una ciencia según la definición de [Karl Popper](#).²⁴ No obstante, en la [década de 1930](#) una importante labor en la lógica matemática, demuestra que las matemáticas no puede reducirse a la lógica, y Karl Popper llegó a la conclusión de que: «la mayoría de las teorías matemáticas son, como las de [física](#) y [biología](#), [hipotético-deductivas](#). Por lo tanto, las matemáticas puras se han vuelto más cercanas a las ciencias naturales, cuyas hipótesis son conjeturas, así ha sido hasta ahora».²⁵ Otros pensadores, en particular [Imre Lakatos](#), han solicitado una versión de [Falsacionismo](#) para las propias matemáticas.

-Una visión alternativa es que determinados campos científicos, como la [física teórica](#), son matemáticas con [axiomas](#), que pretenden corresponder a la realidad. De hecho, el físico teórico, [J. M. Ziman](#), propone que la ciencia es «conocimiento público» y, por tanto, incluye a las matemáticas.²⁶ En cualquier caso, las matemáticas tienen mucho en común, con muchos campos de las [ciencias físicas](#), especialmente la exploración de las consecuencias lógicas de las [hipótesis](#). La [intuición](#) y la [experimentación](#) también desempeñan un papel importante en la formulación de [conjeturas](#) en las matemáticas, y las otras ciencias. Las [matemáticas experimentales](#) siguen ganando representación dentro de las matemáticas. El [cálculo](#) y simulación, están jugando un papel cada vez mayor, tanto en las ciencias como en las matemáticas, atenuando la objeción de que las matemáticas no se sirven del [método científico](#). En 2002 [Stephen Wolfram](#) sostiene, en su libro "*Un nuevo tipo de ciencia*", que la [matemática computacional](#) merece ser explorada empíricamente como un campo científico.

-Las opiniones de los matemáticos sobre este asunto son muy variadas. Muchos matemáticos consideran que llamar a su campo *ciencia*, es minimizar la importancia de su perfil [estético](#), además supone negar su historia dentro de las siete [artes liberales](#). Otros consideran, que hacer caso omiso de su conexión con las ciencias, supone ignorar la evidente conexión entre las matemáticas y sus aplicaciones en la ciencia y la [ingeniería](#), que ha impulsado considerablemente el desarrollo de las matemáticas. Otro asunto de debate, que guarda cierta relación con el anterior, es si la matemática fue *creada* como el arte, o *descubierta* como la ciencia. Este es uno de los muchos temas de incumbencia de la [filosofía de las matemáticas](#).

-Los premios matemáticos se mantienen generalmente separados de sus equivalentes en la ciencia. El más prestigioso premio dentro de las matemáticas, es la [Medalla Fields](#),^{27 28} que fue instaurado en 1936, y se concede cada cuatro años. A menudo se le considera el equivalente del [Premio Nobel](#) para la ciencia. Otros premios son el [Premio Wolf en matemática](#), creado en 1978, que reconoce los logros en vida de los matemáticos, y el [Premio Abel](#), otro gran premio internacional, que se introdujo en 2003. Estos dos últimos se conceden por un excelente trabajo, que puede ser una investigación innovadora o la solución de un problema pendiente en un campo determinado. Una famosa lista de esos 23 problemas sin resolver, denominada los [«Problemas de Hilbert»](#), fue recopilada en 1900, por el matemático alemán [David Hilbert](#). Esta lista ha alcanzado gran popularidad entre los matemáticos, y al menos, nueve de los problemas ya han sido resueltos. Una nueva lista de siete problemas fundamentales, titulada [«Problemas del milenio»](#), se publicó en 2000; la solución de cada uno de los problemas, será recompensada con 1 millón de dólares. Curiosamente, tan solo uno, la [hipótesis de Riemann](#), aparece en ambas listas.

-18.7)- Ramas de Estudio de las Matemáticas.- [Áreas de las matemáticas](#).

-La "[Sociedad Estadounidense de Matemática](#)" distingue unas 5000 ramas distintas de matemáticas.²⁹ En una subdivisión amplia de las matemáticas. se distinguen cuatro objetos de estudio básicos: la cantidad, la estructura, el espacio y el cambio; que se corresponden a: la [aritmética](#), el [álgebra](#), la [geometría](#) y el [cálculo](#). Además, hay ramas de las matemáticas conectadas a otros campos como: la [lógica](#) y [teoría de conjuntos](#), las [matemáticas aplicadas](#), y las ciencias cognitivas.

-Véase también: [Categoría:Áreas de las matemáticas](#)

-18.7.1)- Matemáticas Puras.

-18.7.1.1)- Cantidad.

1, 2, 3, ...	..., -2, -1, 0, 1, 2, ...	-2, ² /3, 1, 21	-e, √2, 3, π	2, i, -2 + 3i, $2e^{i4\pi/3}$
.Números naturales	.Enteros	.Números racionales	.Números reales	.Números complejos

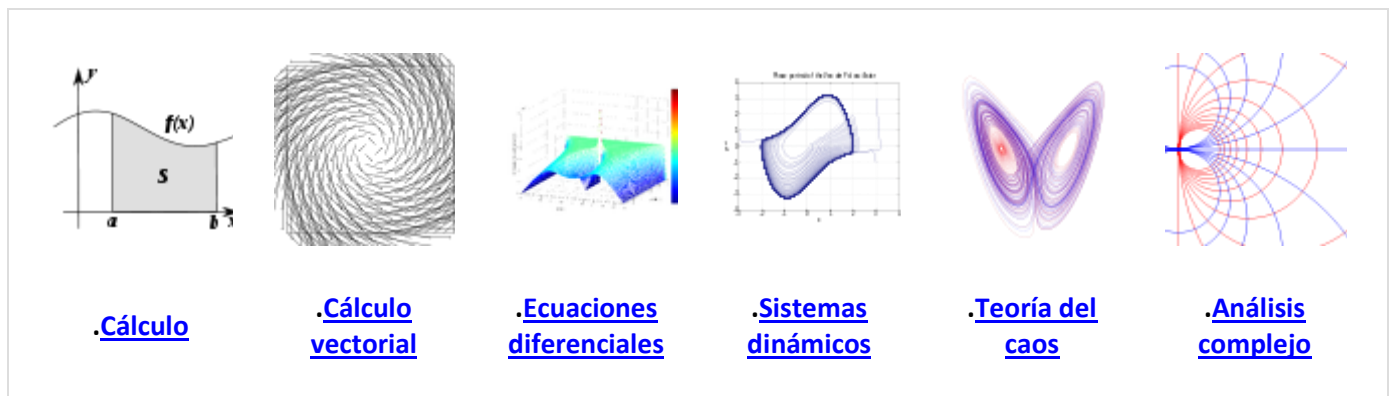
-18.7.1.2)- Estructura.



-18.7.1.3)- Espacio.



-18.7.1.4)- Cambio.



-18.7.2)- Matemáticas Aplicadas.

-El término matemáticas aplicadas se refiere a aquellos métodos y herramientas matemáticas que pueden ser utilizados en el análisis o resolución de problemas, pertenecientes al área de las ciencias básicas o aplicadas.

-Muchos métodos matemáticos han resultado efectivos en el estudio de problemas en: física, química, biología, medicina, ciencias sociales, ingeniería, economía, finanzas, ecología, ciencias cognitivas, entre otras.

-Sin embargo, una posible diferencia, es que en matemáticas aplicadas, se procura el desarrollo de las matemáticas "hacia afuera", es decir su aplicación o transferencia hacia el resto de las áreas. Y en menor grado "hacia dentro" o sea, hacia el desarrollo de las matemáticas mismas. Este último sería el caso de las matemáticas puras o matemáticas elementales.

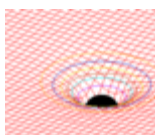
-Las matemáticas aplicadas se usan con frecuencia en distintas áreas tecnológicas, para modelado, simulación y optimización de procesos o fenómenos, como el túnel de viento o el diseño de experimentos.

-18-7.2.1)- Estadística y Ciencias de la Decisión.

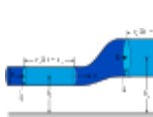
-La estadística trata de las técnicas para recolectar, organizar, presentar, analizar un conjunto de datos numéricos y a partir de ellos y de un marco teórico, hacer las inferencias de lugar. Es una herramienta fundamental para la investigación científica y empírica, en los campos de la economía, genética, informática, ingeniería, sociología, psicología, medicina, ciencias cognitivas, contabilidad, etc.

-Se consagra en forma directa al gran problema universal de como tomar las decisiones inteligentes y acertadas, en condiciones de incertidumbre. Sirve como fuente de instrucción para los niveles introductorios de estadística descriptiva y, por tanto, los conceptos manejados y las técnicas empleadas, han sido presentadas de la forma más simple, claramente posibles.

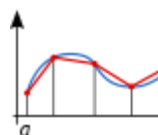
-18.7.2.2)- Matemática Computacional.



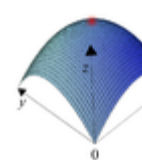
[.Física matemática](#)



[.Dinámica de fluidos](#)



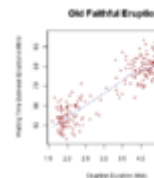
[.Análisis numérico](#)



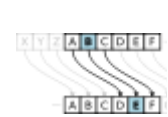
[.Optimización](#)



[.Teoría de la probabilidad](#)



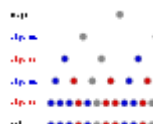
[.Estadística](#)



[.Criptografía](#)



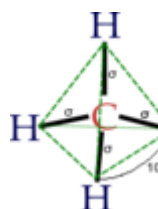
[.Matemáticas financieras](#)



[.Teoría de juegos](#)



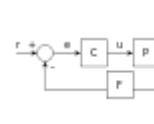
[.Biología matemática](#)



[.Química matemática](#)



[.Economía matemática](#)



[.Teoría de control](#)

-18.8)- Véase También.

- [Historia de la matemática](#)
- [Filosofía de la matemática](#)
- [Fundamentos de la matemática](#)
- [Belleza matemática](#)
- [Matemático](#)
- [Matemáticos importantes.](#)
- [Áreas de las matemáticas](#)
- [Modelo matemático](#)
- [Ciencia](#)
- [Olimpiada Internacional de Matemática](#)
- [Clasificación UNESCO de las matemáticas](#)
-  [Portal:Matemática](#). Contenido relacionado con [Matemática](#).

-18.9)- Referencias.

1. [↑ Salta a: ^a ^b ^c «matemática»](#), *Diccionario de la lengua española* (avance de la vigésima tercera edición). Consultado el 20 de enero de 2013. Utilízase más en plural con el mismo significado que en singular.
2. [Volver arriba ↑](#) Libro "Del átomo a la mente", 2002, de Ignacio Martínez y Juan Luis Arsuaga. Capítulo 1 "La carta de Dios", subtítulo "El Libro de la Naturaleza", aproximadamente en el sitio 5.5% del libro.
3. [Volver arriba ↑](#) Heath, Thomas (1921). *A History of Greek Mathematics*. Oxford, Clarendon Press. [OCLC 2014918](#).
4. [Volver arriba ↑](#) Maurice Marshaal (2006). *Bourbaki: a secret society of mathematicians* (en inglés). American Mathematical Society. p. 56. [ISBN 978-0-8218-3967-6](#).
5. [Volver arriba ↑](#) Francois Le Lionnais (1948). *Les grands courants de la pensée mathématique* (en francés). pp. 35–47.
6. [Volver arriba ↑](#) [Steen, LA](#), (29 de abril de 1988). *Mathematics: The Science of Patterns* (*Scientific American Library*, 1994) [Science](#), 240: 611-616.
7. [Volver arriba ↑](#) [Keith Devlin](#) (1996). Matemáticas: La ciencia de los patrones: La búsqueda de la Orden en la vida, la mente y el Universo. Scientific American. [ISBN 978-0-7167-5047-5](#).
8. [Volver arriba ↑](#) Jourdain
9. [Volver arriba ↑](#) Peirce, p.97
10. [Volver arriba ↑](#) Einstein, p. 15. La cita es la respuesta de Einstein a la pregunta: "¿Cómo puede ser que las matemáticas, siendo después de todo un producto del pensamiento humano independiente de la experiencia, estén tan admirablemente adaptadas a los objetos de la realidad? [\[1\]](#)"
11. [Volver arriba ↑](#) Sánchez Ron, José Manuel (8 de febrero de 2000). «[La matemática, instrumento universal de conocimiento: de Euclides a Gödel](#)» (conferencia). *Aula Abierta: La ciencia a través de su historia*. Madrid: Fundación Juan March.
12. [Volver arriba ↑](#) Takeuchi-Ramírez- Ruíz. *Ecuaciones diferenciales*. Limusa, Departamento de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, 3ra. edición (1978)
13. [Volver arriba ↑](#) Boyer. *Historia de la matemática*
14. [Volver arriba ↑](#) Hazewinkel, Michiel, ed. (2001), «[Arithmetic](#)» (en inglés), *Encyclopaedia of Mathematics*, Springer, [ISBN 978-1556080104](#)

15. [Volver arriba ↑](#) Johnson, Gerald W.; Lapidus, Michel L. (2002). [Oxford University Press](#), ed. *The Feynman Integral and Feynman's Operational Calculus*.
16. [Volver arriba ↑](#) Eugene Wigner, 1960, "La irracional eficacia de las matemáticas en la de Ciencias Exactas y Naturales" [Communications on Pure and Applied Mathematics](#) 13 '(1): 1-14.
17. [Volver arriba ↑](#) Hardy, GH (1940). *A Mathematician's Apology*. Cambridge University Press.
18. [Volver arriba ↑](#) Oro, Bonnie; Simons, A. Rogers (2008). MAA, ed. *Proof and Other Dilemmas: Mathematics and Philosophy*.
19. [Volver arriba ↑](#) Aigner, Martin; Ziegler, M. Gunter (2001). *Proofs from the Book*. Springer.
20. [Volver arriba ↑](#) [Utilización de diversos símbolos matemáticos](#) (Véase [Anexo: Símbolos matemáticos](#))
21. [Volver arriba ↑](#) Véase [falsa demostración](#) para comprobar mediante ejemplos sencillos los errores que se pueden cometer en una demostración oficial. El [teorema de los cuatro colores](#) contiene ejemplos de demostraciones falsas aceptadas accidentalmente por otros matemáticos del momento.
22. [Volver arriba ↑](#) Ivars Peterson, *La matemática turística*, Freeman, 1988, [ISBN 0-7167-1953-3](#). p. 4 "Algunos se quejan de que el programa de ordenador no puede ser verificado correctamente," (en referencia a la Haken de Apple la prueba de color Teorema de los Cuatro).
23. [Volver arriba ↑](#) Waltershausen
24. [Volver arriba ↑](#) Shasha, Dennis Elliot; Lazere, Cathy A. (1998). *Fuera de su mente: La vida y de 15 de los Grandes Descubrimientos científicos*. p. 228.
25. [Volver arriba ↑](#) Popper 1995, p. 56
26. [Volver arriba ↑](#) Ziman
27. [Volver arriba ↑](#) «Actualmente la Medalla Fields es sin duda el mejor y el más influyente premio en las matemáticas». Monastyrsky
28. [Volver arriba ↑](#) Riehm
29. [Volver arriba ↑](#) [Clasificación bibliográfica de la Sociedad Americana de Matemáticas de 2010](#)

-18.10)- Bibliografía.

- Barmaimon, Enrique. (2015). *Historia de las Ciencias Cognitivas*. 3 Tomos. 1ª. Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- [Pierce, Benjamin](#) (1882). [Linear Associative Algebra](#). Van Nostrand. Digitalizado por University of California Libraries. Págs. 97-229.
- [Einstein, Albert](#) (1923). «Geometry and experience», en [Sidelights on relativity](#). P. Dutton., Co.
- Peterson, Ivars. (2001). *Mathematical Tourist, New and Updated Snapshots of Modern Mathematics*. Owl Books. [ISBN 0-8050-7159-8](#).
- Jourdain, Philip E. B., «[The Nature of Mathematics](#)», en *The World of Mathematics*. Courier Dover Publications. [ISBN 0-486-41153-8](#).
- [Waltershausen, Wolfgang Sartorius von](#) (1856, repr. 1965). *Gauss zum Gedächtniss*. Sändig Reprint Verlag H. R. Wohlwend. [ISBN 3-253-01702-8](#).
- [Popper, Karl R.](#) (1995). «On knowledge», en *In Search of a Better World: Lectures and Essays from Thirty Years*. Routledge. [ISBN 0-415-13548-6](#).
- Ziman, J.M., F.R.S. (1968). [Public Knowledge: An essay concerning the social dimension of science](#). Cambridge University Press.

- Riehm, Carl (August 2002). «[The Early History of the Fields Medal](#)», en *Notices of the AMS*. AMS 49 (7). Págs. 778–782.

-18.11)- Enlaces Externos.

-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Matemáticas](#).
-  [Wikilibros](#) alberga libros y manuales sobre [Matemáticas](#).
-  [Wikcionario](#) tiene definiciones y otra información sobre [matemática](#).
-  [Wikinoticias](#) tiene noticias relacionadas con [Matemáticas](#).
-  [Wikisource](#) contiene obras originales de o sobre [Matemáticas](#).
-  [Wikiquote](#) alberga frases célebres de o sobre [Matemáticas](#).

-Esta página fue modificada por última vez el 21 oct 2015 a las 22:56.

-19)-Álgebra.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre).



-[Al Juarismi](#) (siglo IX d.C.), considerado uno de los «padres del álgebra».

Para otros usos de este término, véase [Álgebra sobre un cuerpo](#).

-El álgebra (del [árabe](#): [الْجَبْر](#) *al-ġabr* 'reintegración, recomposición'¹) es la rama de la matemática que estudia la combinación de elementos de estructuras abstractas acorde a ciertas reglas. Originalmente esos elementos podían ser interpretados como números o cantidades, por lo que el álgebra en cierto modo originalmente fue una generalización y extensión de la [aritmética](#).^{2 3} En el álgebra moderna existen áreas del álgebra que en modo alguno pueden considerarse extensiones de la aritmética ([álgebra abstracta](#), [álgebra homológica](#), [álgebra exterior](#), etc.).

-Índice:

- 19)- Álgebra.
- 19.1)- [Introducción](#).
- 19.2)- [Historia del Álgebra](#) .
- 19.2.1)- [El Álgebra en la Antigüedad](#).
- 19.2.2)- [Influencia Árabe](#).
- 19.2.3)- [Edad Moderna](#).
- 19.2.4)- [Siglo XIX](#).
- 19.3)- [Notación Algebraica](#) .
- 19.3.1)- [Signos de Operación](#).
- 19.3.2)- [Signos de Relación](#).
- 19.3.3)- [Signos de Agrupación](#).
- 19.3.4)- [Signos y Símbolos Más Comunes](#).
- 19.4)- [Lenguaje Algebraico](#).
- 19.5)- [Estructura Algebraica](#).
- 19.6)- [Véase También](#).
- 19.7)- [Referencias](#).
- 19.8)- [Bibliografía](#).
- 19.9)- [Enlaces Externos](#).

-19.1)- Introducción.

-A diferencia de la aritmética elemental, que trata de los [números](#) y las [operaciones](#) fundamentales, en álgebra , para lograr la generalización, se introducen además símbolos : usualmente *letras*, para representar parámetros [variables](#) o [coeficientes](#), o cantidades desconocidas : [incógnitas](#); las expresiones así formadas son llamadas: «*fórmulas algebraicas*», y expresan una regla o un principio general.⁴ El álgebra conforma una de las grandes [áreas de las matemáticas](#), junto a la [teoría de números](#), la [geometría](#) y el [análisis](#).

-Página del libro [Kitāb al-mukhtaṣar fī ḥisāb al-ʿabr wa-l-muqābala](#), de [Al-Juarismi](#).

-La palabra «álgebra» proviene del vocablo [árabe](#) [الْجَبْر](#) *al-ʿabar* (en árabe dialectal), por [asimilación progresiva](#) se pronunciaba [alʿebr] de donde derivan los términos de las lenguas europeas, que se traduce como 'restauración' o 'reponimiento, reintegración'.

.Deriva del tratado escrito alrededor del año 820 d.C. por el matemático y astrónomo persa [Muhammad ibn Musa al-Jwarizmi](#) (conocido como Al Juarismi), titulado "*Al-kitāb al-mukhtaṣar fī ḥisāb al-ʿarabi waʿl-muqābala* ([Compendio de cálculo por reintegración y comparación](#))", el cual proporcionaba operaciones simbólicas para la solución sistemática de [ecuaciones lineales](#) y [cuadráticas](#). Muchos de sus métodos derivan del desarrollo de la [matemática en el islam medieval](#), destacando la independencia del álgebra , como una disciplina matemática independiente de la [geometría](#) y de la [aritmética](#).⁵ Puede considerarse al álgebra, como el arte de hacer [cálculos](#) del mismo modo que en [aritmética](#), pero con objetos matemáticos *no-numéricos*.⁶

-El adjetivo «algebraico» denota usualmente una relación con el álgebra, como por ejemplo en [estructura algebraica](#). Por razones históricas, también puede indicar una relación con las soluciones de [ecuaciones](#)

[polinomiales](#), [números algebraicos](#), [extensión algebraica](#) o [expresión algebraica](#). Conviene distinguir entre:

- [Álgebra elemental](#): es la parte del álgebra que se enseña generalmente en los cursos de matemáticas.
- [Álgebra abstracta](#): es el nombre dado al estudio de las «estructuras algebraicas» propiamente.

-El álgebra usualmente se basa en estudiar las combinaciones de cadenas finitas de signos, y mientras que [análisis matemático](#), requiere estudiar límites y sucesiones de una cantidad infinita de elementos.

-19.2)- Historia del Álgebra.

- [Historia de la matemática](#).

-19.2.1)-El Álgebra en la Antigüedad.

-Las raíces del álgebra pueden rastrearse hasta la antigua [matemática babilónica](#),⁷ que había desarrollado un avanzado sistema aritmético con el que fueron capaces de hacer cálculos en una forma [algorítmica](#).

.Con el uso de este sistema lograron encontrar fórmulas y soluciones para resolver problemas que hoy en día suelen resolverse mediante [ecuaciones lineales](#), [ecuaciones de segundo grado](#) y [ecuaciones indeterminadas](#). En contraste, la mayoría de los [egipcios](#) de esta época, y la mayoría de los [matemáticos griegos](#) y [chinos](#) del primer milenio antes de Cristo, normalmente resolvían tales ecuaciones por métodos geométricos, tales como los descritos en: el [Papiro de Rhind](#), [Los Elementos](#) de [Euclides](#) y [Los nueve capítulos sobre el arte matemático](#).

•



-[Papiro de Ahmes](#); datado entre 2000 al 1800 a. C.

•



-[Las nueve lecciones del arte matemático](#); compilado durante siglos II y I a. C.

-[Elementos de Euclides](#), ca. 300 a. C.

-Los matemáticos de la [Antigua Grecia](#) introdujeron una importante transformación al crear un álgebra de tipo geométrico, en donde los «términos» eran representados mediante los «lados de objetos

geométricos», usualmente líneas a las cuales asociaban letras.⁶ Los matemáticos [helénicos Herón de Alejandría](#) y [Diofanto](#)⁸ así como también los matemáticos indios como [Brahmagupta](#), siguieron las tradiciones de Egipto y Babilonia, si bien la [Arithmetica](#) de Diofanto y el [Brahmasphutasiddhanta](#) de Brahmagupta se hallan a un nivel de desarrollo mucho más alto.⁹ Por ejemplo, la primera solución aritmética completa (incluyendo al cero y soluciones negativas) para las ecuaciones cuadráticas fue descrita por Brahmagupta en su libro *Brahmasphutasiddhanta*. Más tarde, los matemáticos árabes y musulmanes desarrollarían métodos algebraicos a un grado mucho mayor de sofisticación.

-Los matemáticos de la [Antigua Grecia](#) introdujeron una importante transformación al crear un álgebra de [Diofanto](#) (siglo III d.C.), algunas veces llamado «el padre del álgebra», fue un matemático [alejandrino](#), autor de una serie de libros intitulados [Arithmetica](#). Estos textos tratan de las soluciones a las [ecuaciones algebraicas](#).¹⁰



-[Arithmetica](#); escrito por [Diofanto](#) alrededor de 280.

Véase también: [Matemática helénica](#).

-19.2.2)- Influencia Árabe. - [Matemática en el islam medieval](#).

-Los babilonios y Diofanto utilizaron sobre todo métodos especiales "ad hoc" para resolver ecuaciones, la contribución de Al-Khwarizmi fue fundamental; resuelve ecuaciones lineales y cuadráticas sin el simbolismo algebraico, números negativos o el cero, por lo que debe distinguir varios tipos de >jab.¹¹

-El matemático persa [Omar Khayyam](#) desarrolló la geometría algebraica y encontró la solución geométrica de la ecuación cúbica. Otro matemático persa, Sharaf Al-Din al-Tusi, encontró la solución

numérica y algebraica a diversos casos de ecuaciones cúbicas; también desarrolló el concepto de [función](#). Los matemáticos indios [Mahavirá](#) y [Bhaskara II](#), el matemático persa [Al-Karaji](#), y el matemático chino [Zhu Shijie](#), resolvieron varios casos de ecuaciones de grado tres, cuatro y cinco, así como ecuaciones polinómicas de orden superior mediante métodos numéricos.

-19.2.3)- Edad Moderna.

-Durante la [Edad Moderna](#) europea tienen lugar numerosas innovaciones, y se alcanzan resultados que claramente superan los resultados obtenidos por los matemáticos árabes, persas, indios o griegos. Parte de este estímulo viene del estudio de las ecuaciones polinómicas de tercer y cuarto grado. Las soluciones para ecuaciones polinómicas de segundo grado ya era conocida por los matemáticos babilónicos, cuyos resultados se difundieron por todo el mundo antiguo.

-El descubrimiento del procedimiento para encontrar soluciones algebraicas de tercer y cuarto orden se dieron en la Italia del siglo XVI. También es notable que la noción de determinante fue descubierta por el matemático japonés [Kowa Seki](#) en el siglo XVII, seguido por [Gottfried Leibniz](#) diez años más tarde, con el fin de resolver sistemas de ecuaciones lineales simultáneas utilizando matrices.

-Entre los siglos XVI y XVII se consolidó la noción de [número complejo](#), con lo cual la noción de álgebra empezaba a apartarse de cantidades medibles. [Gabriel Cramer](#) también hizo un trabajo sobre matrices y determinantes en el siglo XVIII. También [Leonhard Euler](#), [Joseph-Louis Lagrange](#), [Adrien-Marie Legendre](#) y numerosos matemáticos del siglo XVIII hicieron avances notables en álgebra.

-19.2.4)- Siglo XIX.

-El [álgebra abstracta](#) se desarrolló en el siglo XIX, inicialmente centrada en lo que hoy se conoce como [teoría de Galois](#) y en temas de la [constructibilidad](#).¹² Los trabajos de Gauss generalizaron numerosas estructuras algebraicas. La búsqueda de una fundamentación matemática rigurosa y una clasificación de los diferentes tipos de construcciones matemáticas llevó a crear áreas del álgebra abstracta durante el siglo XIX absolutamente independientes de nociones aritméticas o geométricas ; algo que no había sucedido con el álgebra de los siglos anteriores.

-19.3)- Notación Algebraica.



-[Notación matemática](#) de [raíz cuadrada](#) de x.

-Consiste en que los [números](#) se emplean para representar cantidades conocidas y determinadas. Las letras se emplean para representar toda clase de cantidades, ya sean conocidas o desconocidas. Las cantidades conocidas se expresan por las primeras [letras](#) del alfabeto: $a, b, c, d, \dots$ Las cantidades desconocidas se representan por las últimas [letras](#) del [alfabeto](#): u, v, w, x, y, z .¹³

-Los [signos](#) empleados en álgebra son tres clases: Signos de operación, signos de relación y signos de agrupación.¹³

-19.3.1)- Signos de Operación.

-En álgebra se verifican con las cantidades las mismas operaciones que en [aritmética](#): [suma](#), [resta](#), [multiplicación](#), elevación a potencias y extracción de raíces, que se indican con los principales signos de aritmética, excepto el signo de [multiplicación](#). En lugar del signo $\times$ suele emplearse un punto entre los factores y también se indica a la multiplicación, colocando los factores entre paréntesis. Así $a \cdot b$ y $(a)(b)$ equivale a $a \times b$.

-19.3.2)- Signos de Relación.

-Se emplean estos signos para indicar la [relación](#) que existe entre dos cantidades. Los principales son: $=$, que se lee igual a. Así, $a=b$ se lee “ a igual a b ”. $>$, que se lee mayor que. Así, $x + y > m$ se lee “ $x + y$ mayor que m ”. $<$, que se lee menor que. Así, $a < b + c$ se lee “ a menor que $b + c$ ”.

-19.3.3)- Signos de Agrupación.

-Los signos de agrupación son: el paréntesis ordinario $()$, el paréntesis angular o corchete $[]$, las llaves $\{ \}$ y la barra o vínculo $|$. Estos signos indican que la operación colocada entre ellos debe efectuarse primero. Así, $(a + b)c$ indica que el resultado de la suma a y b debe multiplicarse por c ; $[a - b]m$ indica que la diferencia entre a y b debe multiplicarse por m , $\{a + b\} \div \{c - d\}$ indica que la suma de a y b debe dividirse entre la diferencia de c y d . El orden de estos signos son de la siguiente forma $\{ [()] \}$, por ejemplo: $\{ [(a + b) - c] \cdot d \}$ indica que al resultado de la suma de $a + b$ debe restarse c y el resultado de esto multiplicarse por d .

-19.3.4)- Signos y Símbolos Más Comunes.

-Los signos y símbolos son utilizados en el álgebra, y en general en [teoría de conjuntos](#) y [álgebra de conjuntos](#), con los que se constituyen [ecuaciones](#), [matrices](#), [series](#), etc. Sus letras son llamadas variables, ya que se usa esa misma letra en otros problemas y su valor va variando.

-Aquí algunos ejemplos:

Signos y símbolos	
Expresión	Uso
+	Además de expresar adición también es usada para expresar operaciones binarias

c o k

Expresan [términos constantes](#)

Primeras letras del abecedario
 $a, b, c, \dots$

Se utilizan para expresar cantidades conocidas

Últimas letras del abecedario
 $\dots, x, y, z$

Se utilizan para expresar incógnitas

n

Expresa cualquier número $(1, 2, 3, 4, \dots, n)$

[Exponentes](#) y [subíndices](#)

$a', a'', a'''; a_1, a_2, a_3$

diferente magnitud.

Simbología de Conjuntos ¹⁴	
Símbolo	Descripción
$\{ \}$	conjunto
$\in$	Es un elemento del conjunto o pertenece al conjunto.
$\notin$	No es un elemento del conjunto o no pertenece al conjunto.
$ $	Tal que.
$n(C)$	Cardinalidad del conjunto C.
U	Conjunto Universo .
Φ	Conjunto Vacío.
$\subseteq$	Subconjunto de.
$\subset$	Subconjunto propio de.
$\not\subset$	No es subconjunto propio de.
$>$	Mayor que.

<	Menor que.
≥	Mayor o igual que.
≤	Menor o igual que.
∩	Intersección de conjuntos.
∪	Unión de Conjuntos.
A'	Complemento del conjunto A.
=	Símbolo de igualdad.
≠	No es igual a.
...	El conjunto continúa.
⇔	Si y sólo si.
¬ (en algunos ocasiones ~)	No, negación lógica (es falso que).
∧	Y
∨	O

-19.4)- Lenguaje Algebraico.

Lenguaje algebraico ¹⁴	
Lenguaje común	Lenguaje algebraico
Un número cualquiera.	m
Un número cualquiera aumentado en siete.	$m + 7$
La diferencia de dos números cualesquiera.	$f - q$
El doble de un número excedido en cinco.	$2x + 5$
La división de un número entero entre su antecesor	$x/(x-1)$

La mitad de un número.	$d/2$
El cuadrado de un número	y^2
La semisuma de dos números	$(b+c)/2$
Las dos terceras partes de un número disminuidos en cinco es igual a 12.	$2/3 (x-5) = 12$
Tres números naturales consecutivos.	$x, x + 1, x + 2.$
La parte mayor de 1200, si la menor es w	$1200 - w$
El cuadrado de un número aumentado en siete.	$b^2 + 7$
Las tres quintas partes de un número más la mitad de su consecutivo equivalen a tres.	$3/5 p + 1/2 (p+1) = 3$
El producto de un número con su antecesor equivalen a 30.	$x(x-1) = 30$
El cubo de un número más el triple del cuadrado de dicho número.	$x^3 + 3x^2$

-19.5)- Estructura Algebraica. - [Estructura algebraica](#).

-En matemáticas, una estructura algebraica es un [conjunto](#) de elementos con unas [propiedades operacionales](#) determinadas; es decir, lo que define a la estructura del conjunto son las [operaciones](#) que se pueden realizar con los elementos de dicho conjunto y las propiedades [matemáticas](#) que dichas operaciones poseen. Un objeto matemático constituido por un conjunto no vacío y algunas leyes de composición interna definida en él es una estructura algebraica. Las estructuras algebraicas más importantes son:

Estructura	Ley interna	Asociatividad	Neutro	Inverso	Conmutatividad
Magma	✓				
Semigrupo	✓	✓			
Monoide	✓	✓	✓		
Monoide abeliano	✓	✓	✓		✓
Grupo	✓	✓	✓	✓	
Grupo abeliano	✓	✓	✓	✓	✓

Estructura $(A, +, \cdot)$	$(A, +)$	$(A, \cdot)$

Semianillo	Monoide abeliano	Monoide
Anillo	Grupo abeliano	Semigrupo
Cuerpo	Grupo abeliano	Grupo abeliano

- [Módulo](#)
- [Espacio vectorial](#)

-19.6)- Véase También.

-  [Portal:Álgebra](#). Contenido relacionado con Álgebra.
- [Álgebra abstracta](#)
- [Álgebra elemental](#)
- [Teorema fundamental del álgebra](#)
- [Notación matemática](#)

-19.7)- Referencias.

1. [Volver arriba](#) ↑ Federico Corriente (1991): *Diccionario Árabe-Español*, Ed. Herder, [ISBN 84-254-1763-5](#)
2. [Volver arriba](#) ↑ The 1911 Classic Encyclopedia, [Algebra](#), (en inglés).
3. [Volver arriba](#) ↑ Diccionario de la Real Academia Española, [álgebra](#).
4. [Volver arriba](#) ↑ Aurelio Baldor, *Álgebra*, pp. 5-6.
5. [Volver arriba](#) ↑ Roshdi Rashed (Noviembre 2009). [Saqi Books](#), ed. *Al Khwarizmi: The Beginnings of Algebra*. [ISBN 0-86356-430-5](#).
6. [Volver arriba](#) ↑ [Saltar a:](#) ^a ^b [C.B. Boyer](#), 1991, *Europe in the Middle Ages*, p. 258.
7. [Volver arriba](#) ↑ Struik, Dirk J. (1987). *A Concise History of Mathematics*. New York: Dover Publications. [ISBN 0486602559](#).
8. [Volver arriba](#) ↑ [Diophantus, Father of Algebra](#)
9. [Volver arriba](#) ↑ [History of Algebra](#)
10. [Volver arriba](#) ↑ [Cajori, Florian](#) (2010). *A History of Elementary Mathematics – With Hints on Methods of Teaching*. p. 34. [ISBN 1-4460-2221-8](#).
11. [Volver arriba](#) ↑ Josef W. Meri (2004). [Medieval Civilization](#). Psychology Press. p. 31. [ISBN 978-0-415-96690-0](#). Consultado el 25 de noviembre de 2012.
12. [Volver arriba](#) ↑ ["The Origins of Abstract Algebra"](#). University of Hawaii Mathematics Department.
13. [Volver arriba](#) ↑ [Saltar a:](#) ^a ^b *Álgebra* Aurelio Baldor (2003)
14. [Volver arriba](#) ↑ [Saltar a:](#) ^a ^b *Álgebra* Arturo Aguilar (2009)

-19.8)- Bibliografía.

- Aguiar, A., Bravo, F. V., Gallegos, H. A., Cerón, M., & Reyes, R. (2009). *Álgebra*. México, D. F.: Prentice Hall.
- Barmaimon, Enrique. (2015). Historia de las Ciencias Cognitivas. 3 Tomos. 1º Ed. Virtual, Montevideo, Uruguay.

- [Baldor, A.](#) (2007). [Álgebra](#). México, D. F.: Grupo Editorial Patria.

-19.9)- Enlaces Externos.

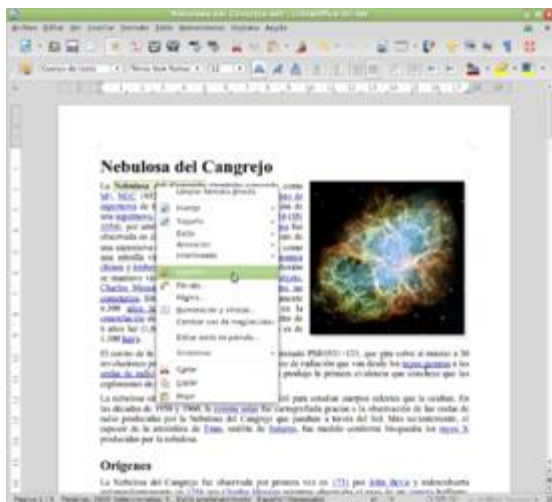
-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Álgebra](#).
-  [Wikiquote](#) alberga frases célebres de o sobre [Álgebra](#).
-  [Wikcionario](#) tiene definiciones y otra información sobre [álgebra](#).
-  [Wikiversidad](#) alberga proyectos de aprendizaje sobre [Álgebra](#).

-Esta página fue modificada por última vez el 15 may 2015 a las 17:13.

-20)- SOFTWARE.

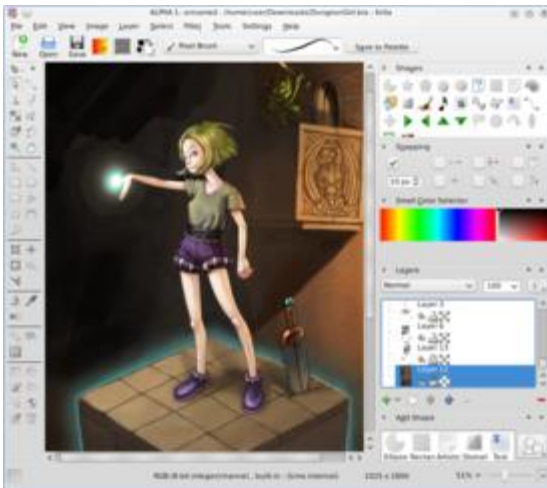
(De Wikipedia, la enciclopedia libre).

-Se conoce como *software*¹ al *equipo lógico* o *soporte lógico* de un [sistema informático](#), que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados [hardware](#).



-Los componentes lógicos incluyen, entre muchos otros, las [aplicaciones informáticas](#); tales como el [procesador de texto](#), que permite al usuario realizar todas las tareas concernientes a la edición de textos; el llamado [software de sistema](#), tal como el [sistema operativo](#), que básicamente permite al resto de los programas funcionar adecuadamente, facilitando también la interacción entre los componentes físicos y el resto de las aplicaciones, y proporcionando una [interfaz](#) con el usuario.

-El [anglicismo](#) "software" es el más ampliamente difundido al referirse a este concepto, especialmente en la [jerga técnica](#); en tanto que el término sinónimo «logicial», derivado del término francés *logiciel*, es utilizado mayormente en países y zonas de influencia francesa. Su abreviatura es Sw.



-Dentro de la categoría de [software de aplicación](#) están incluidos los [procesadores de texto](#) como [LibreOffice Writer](#) (arriba) y los [editores gráficos rasterizados](#) como [Krita](#) (abajo).

-Índice:

- 20)- SOFTWARE.
- 20. [1\)- Etimología.](#)
- 20. [2\)- Definición de Software.](#)
- 20. [3\)- Clasificación del Software.](#)
- 20. [4\)- Proceso de Creación del Software.](#)
- 20. [4.1\)- Modelos de Proceso o Ciclo de Vida .](#)
- 20. [4.1.1\)- Modelo Cascada.](#)
- 20. [4.1.2\)- Modelos Evolutivos.](#)
- 20. [4.1.2.1\)- Modelo Iterativo Incremental.](#)
- 20. [4.1.2.2\)- Modelo Espiral.](#)
- 20. [4.1.2.3\)- Modelo Espiral Win & Win.](#)
- 20. [4.2\)- Etapas en el Desarrollo del Software.](#)
- 20. [4.2.1\)- Captura, Análisis y Especificación de Requisitos.](#)
- 20. [4.2.1.1\)- Procesos, Modelado y Formas de Elicitación de Requisitos.](#)
- 20. [4.2.1.2\)- Clasificación e Identificación de Requisitos.](#)
- 20. [4.2.2\)- Diseño del Sistema.](#)
- 20. [4.2.3\)- Codificación del Software.](#)
- 20. [4.2.4\)- Pruebas \(unitarias y de integración\).](#)
- 20. [4.2.5\)- Instalación y Paso a Producción.](#)
- 20. [4.2.6\)- Mantenimiento.](#)
- 20. [5\)- Carácter Evolutivo del Software.](#)
- 20. [6\)- Referencias.](#)
- 20. [7\)- Bibliografía.](#)
- 20. [7.1\)- Libros.](#)
- 20. [7.2\)- Artículos y Revistas.](#)
- 20. [8\)- Véase También .](#)
- 20. [8.1\)- Modelos de Ciclo de Vida.](#)
- 20. [9\)- Enlaces Externos.](#)
- 20. [1\)-Etimología.](#)

-Software (pronunciación [AFI](#):['softwɛə']) es una palabra proveniente del [inglés](#) (literalmente: partes blandas o suaves), que en español no posee una traducción adecuada al contexto, por lo cual se la utiliza asiduamente sin traducir y así fue admitida por la [Real Academia Española](#) (RAE).² Aunque puede no ser estrictamente lo mismo, suele sustituirse por expresiones tales como: [programas \(informáticos\)](#) o [aplicaciones \(informáticas\)](#) o [soportes lógicos](#).³ -Software es lo que se denomina *producto* en [Ingeniería de Software](#).⁴

-20.2)- Definición de Software.

-Existen varias definiciones similares aceptadas para software, pero probablemente la más formal sea la siguiente: Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que forman parte de las operaciones de un sistema de computación. (Extraído del estándar 729 del [IEEE](#)⁵).

-Considerando esta definición, el concepto de software va más allá de los programas de computación en sus distintos estados: [código fuente](#), [binario](#) o [ejecutable](#); también su documentación, los datos a procesar e incluso la información de usuario forman parte del software: es decir, *abarca todo lo intangible*, todo lo «no físico» relacionado. El término «software» fue usado por primera vez en este sentido por [John W. Tukey](#) en [1957](#). En la ingeniería de software y las [ciencias de la computación](#), el software es toda la [información](#) procesada por los [sistemas informáticos](#): programas y [datos](#).

-El concepto de leer diferentes secuencias de instrucciones ([programa](#)), desde la [memoria](#) de un dispositivo para controlar los cálculos fue introducido por [Charles Babbage](#), como parte de su [máquina diferencial](#). La teoría que forma la base de la mayor parte del software moderno, fue propuesta por [Alan Turing](#) en su ensayo de 1936, «Los números computables», con una aplicación al problema de decisión.

-20.3)- Clasificación del Software.

-Si bien esta distinción es, en cierto modo, arbitraria, y a veces confusa, a los fines prácticos se puede clasificar al software en tres grandes tipos:

- [Software de sistema](#): Su objetivo es desvincular adecuadamente al usuario y al programador, de los detalles del sistema informático en particular que se use, aislándolo especialmente del procesamiento referido a las características internas de: memoria, discos, puertos y dispositivos de comunicaciones, impresoras, pantallas, teclados, etc. El software de sistema le procura al usuario y programador, adecuadas [interfaces de alto nivel](#), [controladores](#), herramientas y utilidades de apoyo, que permiten el [mantenimiento](#) del sistema global; incluyendo entre otros:
 - [Sistemas operativos](#).
 - [Controladores de dispositivos](#)
 - [Herramientas de diagnóstico](#)
 - [Herramientas de Corrección y Optimización](#)
 - [Servidores](#)
 - [Utilidades](#)
- [Software de programación](#): Es el conjunto de herramientas que permiten al [programador](#) desarrollar programas informáticos, usando diferentes alternativas y [lenguajes de programación](#), de una manera práctica. Incluyen básicamente:
 - [Editores de texto](#)
 - [Compiladores](#)

- [Intérpretes](#)
- [Enlazadores](#)
- [Depuradores](#).
- Entornos de Desarrollo Integrados ([IDE](#)): Agrupan las anteriores herramientas, usualmente en un entorno visual, de forma tal que el programador no necesite introducir múltiples [comandos](#) para compilar, interpretar, [depurar](#), etc. Habitualmente cuentan con una avanzada [interfaz gráfica de usuario](#) ([GUI](#)).
- [Software de aplicación](#): Es aquel que permite a los usuarios llevar a cabo una o varias tareas específicas, en cualquier campo de actividad susceptible de ser automatizado o asistido, con especial énfasis en los negocios. Incluye entre muchos otros:
 - Aplicaciones para [Control de sistemas](#) y [automatización industrial](#)
 - [Aplicaciones ofimáticas](#)
 - [Software educativo](#)
 - [Software empresarial](#)
 - [Bases de datos](#)
 - [Telecomunicaciones](#) (por ejemplo Internet y toda su estructura lógica)
 - [Videojuegos](#)
 - [Software médico](#)
 - Software de [cálculo numérico](#) y simbólico.
 - Software de diseño asistido ([CAD](#))
 - Software de control numérico ([CAM](#))

-20.4)- Proceso de Creación del Software.

- [Proceso para el desarrollo de software](#).

-Se define como *proceso* al conjunto ordenado de pasos a seguir para llegar a la solución de un problema u obtención de un producto, en este caso particular, para lograr un producto software que resuelva un problema específico.

-El proceso de creación de software puede llegar a ser muy complejo, dependiendo de su porte, características y criticidad del mismo. Por ejemplo la creación de un sistema operativo es una tarea que requiere proyecto, gestión, numerosos recursos y todo un equipo disciplinado de trabajo. En el otro extremo, si se trata de un sencillo programa ; por ejemplo, la resolución de una ecuación de segundo orden, éste puede ser realizado por un solo programador , incluso aficionado, fácilmente. Es así que normalmente se dividen en tres categorías según su tamaño ([líneas de código](#)) o costo: de «pequeño», «mediano» y «gran porte». Existen varias metodologías para estimarlo, una de las más populares es el sistema [COCOMO](#) que provee métodos y un software (programa), que calcula y provee una aproximación de todos los costos de producción en un «proyecto software» (relación horas/hombre, costo monetario, cantidad de líneas fuente de acuerdo a lenguaje usado, etc.).

-Considerando los de gran porte, es necesario realizar complejas tareas, tanto técnicas como de gerencia, una fuerte gestión y análisis diversos , entre otras cosas; la complejidad de ello ha llevado a que desarrolle una ingeniería específica, para tratar su estudio y realización, siendo conocida como [Ingeniería de Software](#).

-En tanto que, en los de mediano porte, pequeños equipos de trabajo , incluso un avezado [analista-programador](#) en solitario, pueden realizar la tarea. Aunque, siempre en casos de mediano y gran porte , y a veces también en algunos de pequeño porte, según su complejidad; se deben seguir ciertas etapas que son necesarias para la construcción del software. Tales etapas, si bien deben existir, son flexibles en su forma de aplicación, de acuerdo a la metodología o [proceso de desarrollo](#) escogido y utilizado, por el equipo de desarrollo o por el analista-programador solitario , si fuere el caso.

-Los «procesos de desarrollo de software» poseen reglas preestablecidas, y deben ser aplicados en la creación del software de mediano y gran porte, ya que en caso contrario lo más seguro es que el proyecto no logre concluir o termine sin cumplir los objetivos previstos, y con variedad de fallos inaceptables, fracasando, en pocas palabras. Entre tales «procesos» los hay ágiles o livianos (ejemplo [XP](#)), pesados y lentos (ejemplo [RUP](#)), y variantes intermedias. Normalmente se aplican de acuerdo al tipo y porte del software a desarrollar, a criterio del líder , si lo hay, del equipo de desarrollo. Algunos de esos procesos son [Programación Extrema](#) (en inglés *eXtreme Programming* o XP), [Proceso Unificado de Rational](#) (en inglés Rational Unified Process o RUP), Feature Driven Development ([FDD](#)), etc.

-Cualquiera sea el «proceso» utilizado y aplicado al desarrollo del software (RUP, FDD, XP, etc), y casi independientemente de él, siempre se debe aplicar un «modelo de ciclo de vida».⁶
.Se estima que, del total de proyectos software grandes emprendidos, un 28% fracasan, un 46% caen en severas modificaciones que lo retrasan y un 26% son totalmente exitosos.⁷

-Cuando un proyecto fracasa, rara vez es debido a fallas técnicas, la principal causa de fallos y fracasos, es la falta de aplicación de una buena metodología o proceso de desarrollo. Entre otras, una fuerte tendencia, desde hace pocas décadas, es mejorar las metodologías o procesos de desarrollo, o crear nuevas y concientizar a los profesionales de la [informática](#) a su utilización adecuada. Normalmente los especialistas en el estudio y desarrollo de estas áreas (metodologías) y afines ; tales como modelos y hasta la gestión misma de los proyectos, son los ingenieros en software, es su orientación. Los especialistas en cualquier otra área de desarrollo informático : analista, programador, Lic. en informática, ingeniero en informática, ingeniero de sistemas, etc., normalmente aplican sus conocimientos especializados, pero utilizando modelos, paradigmas y procesos ya elaborados.

-Es común para el desarrollo de software de mediano porte, que los equipos humanos involucrados apliquen «metodologías propias», normalmente un híbrido de los procesos anteriores, y a veces con criterios propios.

-El proceso de desarrollo puede involucrar numerosas y variadas tareas,⁶ desde lo administrativo, pasando por lo técnico y hasta la gestión y el gerenciamiento. Pero, casi rigurosamente, siempre se cumplen ciertas etapas mínimas; las que se pueden resumir como sigue:

- Captura, elicitación⁸ , especificación y análisis de [requisitos](#) (ERS)
- Diseño
- [Codificación](#)
- Pruebas (unitarias y de integración)
- Instalación y paso a producción
- [Mantenimiento](#)

-En las anteriores etapas pueden variar ligeramente sus nombres, o ser más globales, o contrariamente, ser más refinadas; por ejemplo indicar como una única fase , a los fines documentales e interpretativos,

de «análisis y diseño»; o indicar como «implementación» lo que está dicho como «codificación»; pero en rigor, todas existen e incluyen, básicamente, las mismas tareas específicas.

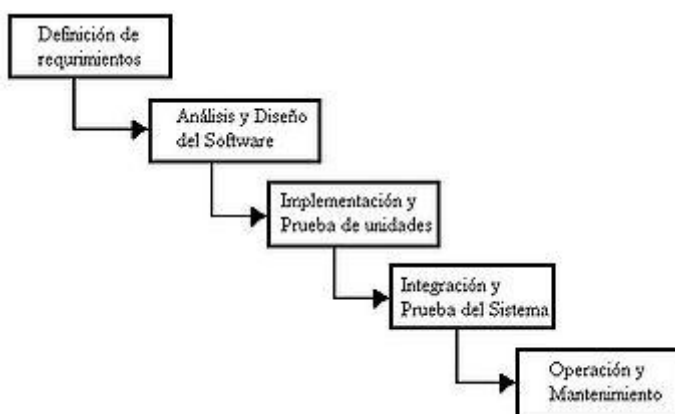
-20.4.1)- Modelos de Proceso o Ciclo de Vida.

-Para cada una de las fases o etapas listadas en el ítem anterior, existen sub-etapas (o tareas). El modelo de proceso o modelo de [ciclo de vida](#) utilizado para el desarrollo, define el orden de las tareas o actividades involucradas,⁶ también define la coordinación entre ellas, y su enlace y realimentación. Entre los más conocidos se puede mencionar: [modelo en cascada](#) o secuencial, [modelo espiral](#), [modelo iterativo incremental](#). De los antedichos hay a su vez algunas variantes o alternativas, más o menos atractivas según sea la aplicación requerida y sus requisitos.⁷

-20.4.1.1)- Modelo Cascada.

-Este, aunque es más comúnmente conocido como [modelo en cascada](#) es también llamado «modelo clásico», «modelo tradicional» o «modelo lineal secuencial».

-El modelo en cascada puro *difícilmente se utiliza tal cual*, pues esto implicaría un previo y *absoluto* conocimiento de los requisitos, la no volatilidad de los mismos (o rigidez) y etapas subsiguientes libres de errores; ello sólo podría ser aplicable a escasos y pequeños sistemas a desarrollar. En estas circunstancias, el paso de una etapa a otra de las mencionadas sería sin retorno, por ejemplo pasar del diseño a la codificación implicaría un diseño exacto y sin errores ni probable modificación o evolución: «codifique lo diseñado sin errores, no habrá en absoluto variantes futuras». Esto es utópico; ya que intrínsecamente *el software es de carácter evolutivo*,⁹ cambiante y difícilmente libre de errores, tanto durante su desarrollo como durante su vida operativa.⁶

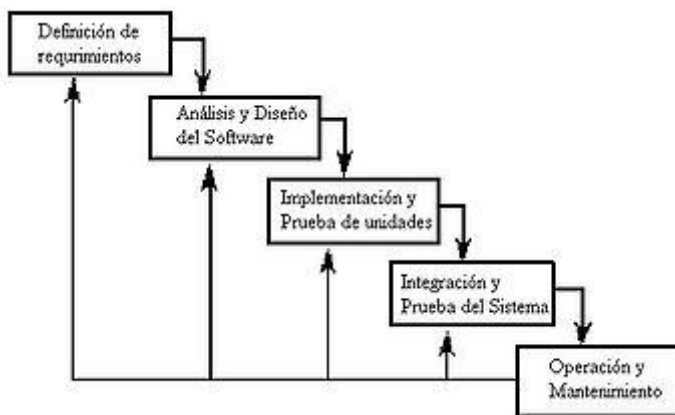


-Fig. 2: Modelo cascada puro o secuencial para el ciclo de vida del software.

-Algún cambio durante la ejecución de una cualquiera de las etapas en este modelo secuencial implicaría reiniciar desde el principio todo el ciclo completo, lo cual redundaría en altos costos de tiempo y desarrollo. La Figura 2 muestra un posible esquema de el modelo en cuestión.⁶

-Sin embargo, el modelo cascada en algunas de sus variantes es uno de los actualmente *más utilizados*,¹⁰ por su eficacia y simplicidad, más que nada en software de pequeño y algunos de mediano porte; pero nunca o muy rara vez, se lo usa en su "forma pura", como se dijo anteriormente. En lugar de ello, siempre se produce alguna realimentación entre etapas, que no es completamente predecible ni rígida; esto da oportunidad al desarrollo de productos software, en los cuales hay ciertas incertezas, cambios o evoluciones durante el ciclo de vida. Así por ejemplo, una vez capturados y especificados los requisitos (primera etapa), se puede pasar al diseño del sistema, pero durante esta última fase lo más probable es que se deban realizar ajustes en los requisitos (aunque sean mínimos), ya sea por fallas detectadas, ambigüedades o bien por que los propios requisitos han cambiado o evolucionado; con lo cual se debe retornar a la primera o previa etapa, hacer los reajuste pertinentes y luego continuar nuevamente con el diseño; esto último se conoce como realimentación. *Lo normal en el modelo cascada será entonces la aplicación del mismo con sus etapas realimentadas de alguna forma*, permitiendo retroceder de una a la anterior, e incluso poder saltar a varias anteriores, si es requerido.

-De esta manera se obtiene el «modelo cascada realimentado», que puede ser esquematizado como lo ilustra la Figura 3.



-Figura 3: Modelo cascada realimentado para el ciclo de vida.

-Lo dicho es, a grandes rasgos, la forma y utilización de este modelo, uno de los más usados y populares.⁶ El modelo cascada realimentado resulta muy atractivo, hasta ideal, si el proyecto presenta alta rigidez, con pocos cambios, previsto no evolutivo, donde los requisitos son muy claros y están correctamente especificados.¹⁰

-Hay más variantes similares al modelo: refino de etapas, más etapas, menores y más específicas o incluso mostrar menos etapas de las indicadas, aunque en tal caso la faltante estará dentro de alguna otra. El orden de esas fases indicadas en el ítem previo, es el lógico y adecuado, pero adviértase, como se dijo, que normalmente habrá realimentación hacia atrás.

-El modelo lineal o en cascada, es el paradigma más antiguo y extensamente utilizado, sin embargo las críticas a él, ver desventajas; han puesto en duda su eficacia. Pese a todo, tiene un lugar muy importante en la Ingeniería de software, y continúa siendo el más utilizado; y siempre es mejor que un enfoque al azar.¹⁰

-Desventajas del modelo cascada:⁶:

- Los cambios introducidos durante el desarrollo pueden confundir al equipo profesional en las etapas tempranas del proyecto. Si los cambios se producen en etapa madura, o codificación o prueba, pueden ser catastróficos para un proyecto grande.
- No es frecuente que el cliente o usuario final, explicita clara y completamente los requisitos, en la etapa de inicio; y el modelo lineal lo requiere. La incertidumbre natural en los comienzos es luego difícil de acomodar.¹⁰
- El cliente debe tener paciencia, ya que el software no estará disponible hasta muy avanzado el proyecto. Un error detectado por el cliente, en fase de operación, puede ser desastroso, implicando reinicio del proyecto, con altos costos.

-20.4.1.2)- Modelos Evolutivos.

-El software evoluciona con el tiempo.^{11 9} Los requisitos del usuario y del producto suelen cambiar conforme se desarrolla el mismo. Las fechas de mercado y la competencia hacen que no sea posible esperar a poner en el mercado un producto absolutamente completo, por lo que es aconsejable introducir una versión funcional limitada de alguna forma, para aliviar las presiones competitivas.

-En esas u otras situaciones similares los desarrolladores, necesitan modelos de progreso que estén diseñados para acomodarse a una evolución temporal o progresiva, donde los requisitos centrales son conocidos de antemano, aunque no estén bien definidos a nivel detalle.

-En el modelo cascada y cascada realimentado, no se tiene demasiado en cuenta la naturaleza evolutiva del software,¹¹ se plantea como estático, con requisitos bien conocidos y definidos desde el inicio.⁶

-Los evolutivos son modelos iterativos, permiten desarrollar versiones cada vez más completas y complejas, hasta llegar al objetivo final deseado; incluso evolucionar más allá, durante la fase de operación.

-Los modelos «iterativo incremental» y «espiral», entre otros, son dos de los más conocidos y utilizados del tipo evolutivo.¹⁰

-20.4.1.2.1)- Modelo Iterativo Incremental.

-En términos generales, se puede distinguir, en la Figura 4, los pasos generales que sigue el proceso de desarrollo de un producto software. En el modelo de ciclo de vida seleccionado, se identifican claramente dichos pasos. La descripción del sistema es esencial para especificar y confeccionar los distintos incrementos hasta llegar al producto global y final. Las actividades concurrentes : especificación, desarrollo y validación, sintetizan el desarrollo pormenorizado de los incrementos, que se hará posteriormente.



Figura 4: Diagrama genérico del desarrollo evolutivo incremental.

-El diagrama de la Figura 4, muestra en forma muy esquemática, el funcionamiento de un ciclo iterativo incremental, el cual permite la entrega de versiones parciales a medida que se va construyendo el producto final.⁶ Es decir, a medida que cada incremento definido llega a su etapa de operación y mantenimiento. Cada versión emitida incorpora a los anteriores incrementos las funcionalidades y requisitos que fueron analizados como necesarios.

-El incremental es un modelo de tipo evolutivo que está basado en varios ciclos Cascada Realimentados aplicados repetidamente, con una filosofía iterativa.¹⁰ En la Figura 5 se muestra un refinamiento del diagrama previo, bajo un esquema temporal, para obtener finalmente el esquema del modelo de ciclo de vida Iterativo Incremental, con sus actividades genéricas asociadas. Aquí se observa claramente cada ciclo cascada que es aplicado para la obtención de un incremento; estos últimos se van integrando para obtener el producto final completo. Cada incremento es un ciclo Cascada Realimentado, aunque, por simplicidad, en la Figura 5 se muestra como secuencial puro.

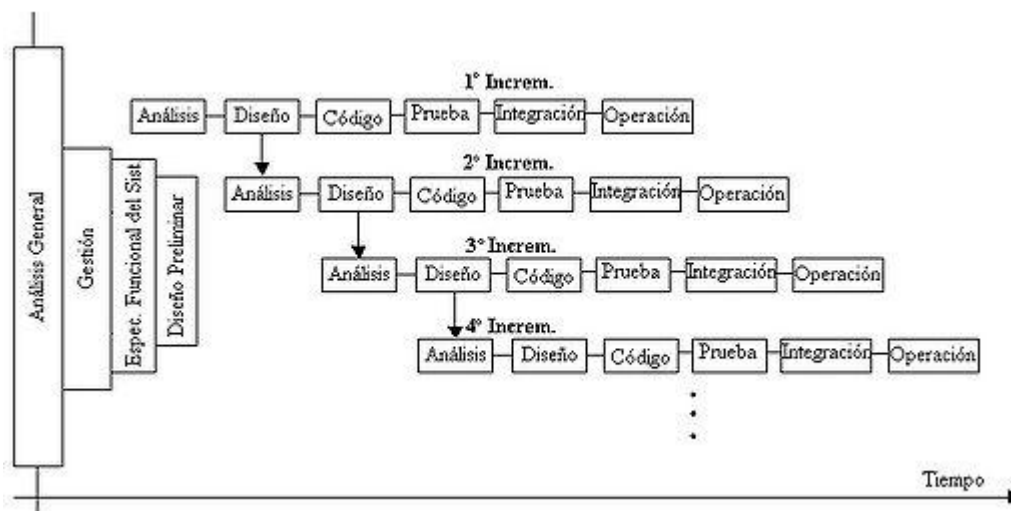


Figura 5: Modelo iterativo incremental para el ciclo de vida del software.

-Se observa que existen actividades de desarrollo, para cada incremento, que son realizadas en paralelo o concurrentemente, así por ejemplo, en la Figura, mientras se realiza el diseño detalle del primer incremento, ya se está realizando en análisis del segundo. La Figura 5 es sólo esquemática, un incremento no necesariamente se iniciará durante la fase de diseño del anterior, puede ser posterior, incluso antes, en cualquier tiempo de la etapa previa. Cada incremento concluye con la actividad de «operación y

mantenimiento» , indicada como «Operación» en la figura, que es donde se produce la entrega del producto parcial al cliente. El momento de inicio de cada incremento es dependiente de varios factores: tipo de sistema; independencia o dependencia entre incrementos ; donde dos de ellos totalmente independientes, pueden ser fácilmente iniciados al mismo tiempo si se dispone de personal suficiente; capacidad y cantidad de profesionales involucrados en el desarrollo; etc.

-Bajo este modelo se entrega software «por partes funcionales más pequeñas», pero reutilizables, llamadas incrementos. En general cada incremento se construye sobre aquel que ya fue entregado.⁶

Como se muestra en la Figura 5, se aplican secuencias Cascada en forma escalonada, mientras progresa el tiempo calendario. Cada secuencia lineal o Cascada produce un incremento y a menudo el primer incremento es un sistema básico, con muchas funciones suplementarias (conocidas o no) sin entregar.

-El cliente utiliza inicialmente ese sistema básico, intertanto, el resultado de su uso y evaluación puede aportar al plan para el desarrollo del/los siguientes incrementos (o versiones). Además también aportan a ese plan otros factores, como lo es la priorización (mayor o menor urgencia en la necesidad de cada incremento en particular) y la dependencia entre incrementos (o independencia).

-Luego de cada integración se entrega un producto con mayor funcionalidad que el previo. El proceso se repite hasta alcanzar el software final completo.

-Siendo iterativo, *con el modelo incremental se entrega un producto parcial pero completamente operacional en cada incremento*, y no una parte que sea usada para reajustar los requisitos , como si ocurre en el [modelo de construcción de prototipos](#)).¹⁰

-El enfoque incremental resulta muy útil cuando se dispone de baja dotación de personal para el desarrollo; también si no hay disponible fecha límite del proyecto, por lo que se entregan versiones incompletas, pero que proporcionan al usuario funcionalidad básica , y cada vez mayor. También es un modelo útil a los fines de versiones de evaluación.

.Nota: Puede ser considerado y útil, en cualquier momento o incremento incorporar temporalmente el paradigma [MCP](#) como complemento, teniendo así una mixtura de modelos que mejoran el esquema y desarrollo general.

-Ejemplo:

Un [procesador de texto](#) que sea desarrollado bajo el paradigma Incremental podría aportar, en principio, funciones básicas de edición de archivos y producción de documentos (algo como un [editor simple](#)). En un segundo incremento se le podría agregar edición más sofisticada, y de generación y mezcla de [documentos](#). En un tercer incremento podría considerarse el agregado de funciones de [corrección ortográfica](#), esquemas de paginado y [plantillas](#); en un cuarto capacidades de dibujo propias y ecuaciones matemáticas. Así sucesivamente hasta llegar al procesador final requerido. Así, el producto va creciendo, acercándose a su meta final, pero desde la entrega del primer incremento ya es útil y funcional para el cliente, el cual observa una respuesta rápida en cuanto a entrega temprana; sin notar que la fecha límite del proyecto puede no estar acotada ni tan definida, lo que da margen de operación y alivia presiones al equipo de desarrollo.

- El Iterativo Incremental es un modelo del tipo evolutivo, es decir donde se permiten y esperan probables cambios en los requisitos en tiempo de desarrollo; se admite cierto margen para que el software pueda evolucionar.⁹ Aplicable cuando los requisitos son medianamente bien conocidos, pero no son completamente estáticos y definidos, cuestión esa que si es indispensable para poder utilizar un modelo Cascada.

-El modelo es aconsejable para el desarrollo de software en el cual se observe, en su etapa inicial de análisis, que posee áreas bastante bien definidas a cubrir, con suficiente independencia como para ser desarrolladas en etapas sucesivas. Tales áreas a cubrir suelen tener distintos grados de apremio por lo cual las mismas se deben priorizar en un análisis previo, es decir, definir cual será la primera, la segunda, y así sucesivamente; esto se conoce como «definición de los incrementos» con base en la priorización. Pueden no existir prioridades funcionales por parte del cliente, pero el desarrollador debe fijarlas de todos modos y con algún criterio, ya que basándose en ellas se desarrollarán y entregarán los distintos incrementos.

-El hecho de que existan incrementos funcionales del software lleva inmediatamente a pensar en un esquema de desarrollo [modular](#), por tanto este modelo facilita tal paradigma de diseño.

-En resumen, un modelo incremental lleva a pensar en un desarrollo modular, con entregas parciales del producto software denominados «incrementos» del sistema, que son escogidos según prioridades predefinidas de algún modo. El modelo permite una implementación con refinamientos sucesivos, ampliación o mejora. Con cada incremento se agrega nueva funcionalidad o se cubren nuevos requisitos o bien se mejora la versión previamente implementada del producto software.

.Este modelo brinda cierta flexibilidad para que durante el desarrollo se incluyan cambios en los requisitos por parte del usuario, un cambio de requisitos propuesto y aprobado puede analizarse e implementarse como un nuevo incremento o, eventualmente, podrá constituir una mejora/adequación de uno ya planeado. Aunque si se produce un cambio de requisitos por parte del cliente que afecte incrementos previos ya terminados : *detección/incorporación tardía, se debe evaluar la factibilidad y realizar un acuerdo con el cliente, ya que puede impactar fuertemente en los costos.*

-La selección de este modelo permite realizar entregas funcionales tempranas al cliente, lo cual es beneficioso tanto para él como para el grupo de desarrollo. Se priorizan las entregas de aquellos módulos o incrementos en que surja la necesidad operativa de hacerlo, por ejemplo para cargas previas de información, indispensable para los incrementos siguientes.¹⁰

-El modelo iterativo incremental no obliga a especificar con precisión y detalle absolutamente todo lo que el sistema debe hacer, y cómo, antes de ser construido; como el caso del cascada, con requisitos congelados. Sólo se hace en el incremento en desarrollo. Esto torna más manejable el proceso y reduce el impacto en los costos. Esto es así, porque en caso de alterar o rehacer los requisitos, solo afecta una parte del sistema. Aunque, lógicamente, esta situación se agrava si se presenta en estado avanzado, es decir en los últimos incrementos. *En definitiva, el modelo facilita la incorporación de nuevos requisitos durante el desarrollo.*

-Con un paradigma incremental se reduce el tiempo de desarrollo inicial, ya que se implementa funcionalidad parcial. También provee un impacto ventajoso frente al cliente, que es la entrega temprana de partes operativas del software.

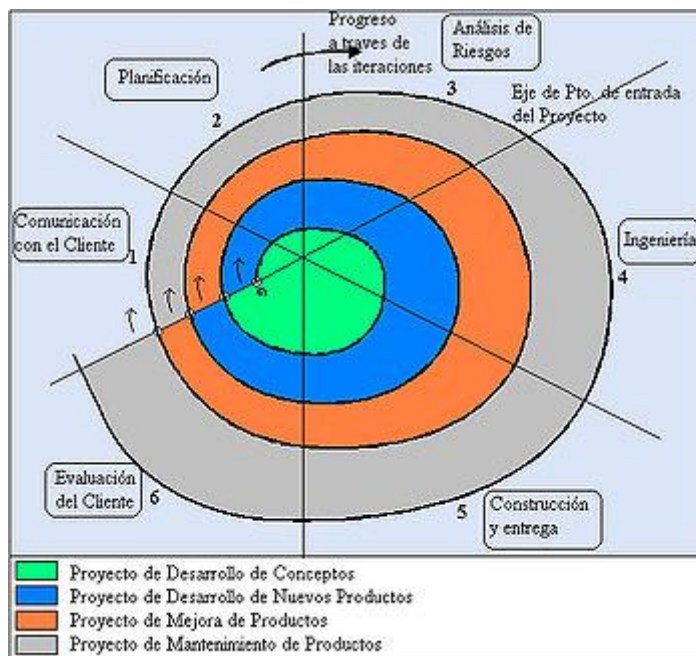
-El modelo proporciona todas las ventajas del modelo en cascada realimentado, reduciendo sus desventajas sólo al ámbito de cada incremento.

-El modelo incremental no es recomendable para casos de sistemas de [tiempo real](#), de alto nivel de seguridad, de [procesamiento distribuido](#), o de alto índice de riesgos.

-20.4.1.2.2)- Modelo Espiral.

-El modelo espiral fue propuesto inicialmente por [Barry Boehm](#). Es un modelo evolutivo que conjuga la naturaleza iterativa del modelo [MCP](#) con los aspectos controlados y sistemáticos del Modelo Cascada. Proporciona potencial para desarrollo rápido de versiones incrementales. En el modelo Espiral el software se construye en una serie de versiones incrementales. En las primeras iteraciones la versión incremental podría ser un modelo en papel o bien un prototipo. En las últimas iteraciones se producen versiones cada vez más completas del sistema diseñado.^{6 10}

-El modelo se divide en un número de Actividades de marco de trabajo, llamadas «regiones de tareas». En general existen entre tres y seis regiones de tareas (hay variantes del modelo). En la Figura 6 se muestra el esquema de un Modelo Espiral con 6 regiones. En este caso se explica una variante del modelo original de Boehm, expuesto en su tratado de 1988; en 1998 expuso un tratado más reciente.



-Figura 6: Modelo espiral para el ciclo de vida del software.

-Las regiones definidas en el modelo de la figura son:

- Región 1 - Tareas requeridas para establecer la comunicación entre el cliente y el desarrollador.
- Región 2 - Tareas inherentes a la definición de los recursos, tiempo y otra información relacionada con el proyecto.
- Región 3 - Tareas necesarias para evaluar los riesgos técnicos y de gestión del proyecto.
- Región 4 - Tareas para construir una o más *representaciones* de la aplicación software.

- Región 5 - Tareas para construir la aplicación, instalarla, probarla y proporcionar soporte al usuario o cliente (Ej. documentación y práctica).
- Región 6 - Tareas para obtener la reacción del cliente, según la evaluación de lo creado e instalado en los ciclos anteriores.

-Las actividades enunciadas para el marco de trabajo son generales y se aplican a cualquier proyecto, grande, mediano o pequeño, complejo o no. Las regiones que definen esas actividades comprenden un «conjunto de tareas» del trabajo: ese conjunto sí se debe adaptar a las características del proyecto en particular a emprender. Nótese que lo listado en los ítems de 1 a 6 son conjuntos de tareas, algunas de las ellas normalmente dependen del proyecto o desarrollo en sí.

-Proyectos pequeños requieren baja cantidad de tareas y también de formalidad. En proyectos mayores o críticos cada región de tareas contiene labores de más alto nivel de formalidad. En cualquier caso se aplican actividades de protección ; por ejemplo, gestión de configuración del software, garantía de calidad, etc..

-Al inicio del ciclo, o proceso evolutivo, el equipo de ingeniería gira alrededor del espiral (metafóricamente hablando) comenzando por el centro (marcado con * en la Figura 6) y en el sentido indicado; el primer circuito de la espiral puede producir el desarrollo de una [especificación](#) del producto; los pasos siguientes podrían generar un [prototipo](#) y progresivamente versiones más sofisticadas del software.

-Cada paso por la región de planificación provoca ajustes en el plan del proyecto; el coste y planificación se realimentan en función de la evaluación del cliente. El gestor de proyectos debe ajustar el número de iteraciones requeridas para completar el desarrollo.

-El modelo espiral puede ir adaptándose y aplicarse a lo largo de todo el [Ciclo de vida del software](#) ,en el modelo clásico, o cascada, el proceso termina a la entrega del software).

-Una visión alternativa del modelo puede observarse examinando el «eje de punto de entrada de proyectos». Cada uno de los circulitos (*) fijados a lo largo del eje representan puntos de arranque de los distintos proyectos (relacionados); a saber:

- Un proyecto de «desarrollo de conceptos» comienza al inicio de la espiral, hace múltiples iteraciones hasta que se completa, es la zona marcada con verde.
- Si lo anterior se va a desarrollar como producto real, se inicia otro proyecto: «Desarrollo de nuevo Producto». Que evolucionará con iteraciones hasta culminar; es la zona marcada en color azul.
- Eventual y análogamente se generarán proyectos de «mejoras de productos» y de «mantenimiento de productos», con las iteraciones necesarias en cada área (zonas roja y gris, respectivamente).

-Cuando la espiral se caracteriza de esta forma, está operativa hasta que el software se retira, eventualmente puede estar inactiva (el proceso), pero cuando se produce un cambio el proceso arranca nuevamente en el punto de entrada apropiado (por ejemplo, en «mejora del producto»).

-El modelo espiral da un enfoque realista, que evoluciona igual que el software;¹¹ se adapta muy bien para desarrollos a gran escala.

-El Espiral utiliza el [MCP](#) para reducir riesgos y permite aplicarlo en cualquier etapa de la evolución. Mantiene el enfoque clásico (cascada) pero incorpora un marco de trabajo iterativo que refleja mejor la realidad.

-Este modelo *requiere considerar riesgos técnicos* en todas las etapas del proyecto; aplicado adecuadamente debe reducirlos antes de que sean un verdadero problema.

-El Modelo evolutivo como el Espiral es particularmente apto para el desarrollo de Sistemas Operativos (complejos); también en sistemas de altos riesgos o críticos (Ej. navegadores y controladores aeronáuticos) y en todos aquellos en que sea necesaria una fuerte gestión del proyecto y sus riesgos, técnicos o de gestión.

-Desventajas importantes:

- Requiere mucha experiencia y habilidad para la evaluación de los riesgos, lo cual es requisito para el éxito del proyecto.
- Es difícil convencer a los grandes clientes que se podrá controlar este enfoque evolutivo.

-Este modelo no se ha usado tanto, como el Cascada (Incremental) o [MCP](#), por lo que no se tiene bien medida su eficacia, es un paradigma relativamente nuevo y difícil de implementar y controlar.

-20.4.1.2.3)- Modelo Espiral Win & Win.

-Una variante interesante del Modelo Espiral previamente visto (Figura 6), es el «Modelo espiral Win-Win»² ([Barry Boehm](#)). El Modelo Espiral previo (clásico) sugiere la comunicación con el cliente para fijar los requisitos, en que simplemente se pregunta al cliente qué necesita y él proporciona la información para continuar; pero esto es en un contexto ideal que rara vez ocurre. Normalmente cliente y desarrollador entran en una negociación, se negocia coste frente a funcionalidad, rendimiento, calidad, etc.

-«Es así que la obtención de requisitos requiere una negociación, que tiene éxito cuando ambas partes ganan».

.Las mejores negociaciones se fuerzan en obtener «Victoria & Victoria» (Win & Win), es decir que el cliente gane obteniendo el producto que lo satisfaga, y el desarrollador también gane consiguiendo presupuesto y fecha de entrega realista. Evidentemente, este modelo requiere fuertes habilidades de negociación.

-El modelo Win-Win define un conjunto de actividades de negociación al principio de cada paso alrededor de la espiral; se definen las siguientes actividades:

1. Identificación del sistema o subsistemas clave de los directivos(*) (saber qué quieren).
2. Determinación de «condiciones de victoria» de los directivos (saber qué necesitan y los satisface)
3. Negociación de las condiciones «victoria» de los directivos para obtener condiciones «Victoria & Victoria» (negociar para que ambos ganen).

.(*) Directivo: Cliente escogido con interés directo en el producto, que puede ser premiado por la organización si tiene éxito o criticado si no.

-El modelo Win & Win hace énfasis en la negociación inicial, también introduce 3 hitos en el proceso llamados «puntos de fijación», que ayudan a establecer la completitud de un ciclo de la espiral, y proporcionan hitos de decisión antes de continuar el proyecto de desarrollo del software.

-20.4.2)- Etapas en el Desarrollo del Software.

-20.4.2.1)- Captura, Análisis y Especificación de Requisitos.

-Al inicio de un desarrollo, no de un proyecto, esta es la primera fase que se realiza, y, según el modelo de proceso adoptado, puede casi terminar para pasar a la próxima etapa (caso de Modelo Cascada Realimentado) o puede hacerse parcialmente para luego retomarla (caso Modelo Iterativo Incremental u otros de carácter evolutivo).

-En simple palabras y básicamente, durante esta fase, se adquieren, reúnen y especifican las características funcionales y no funcionales que deberá cumplir el futuro programa o sistema a desarrollar.

-Las bondades de las características, tanto del sistema o programa a desarrollar, como de su entorno, parámetros no funcionales y arquitectura dependen enormemente de lo bien lograda que esté esta etapa. Esta es, probablemente, la de mayor importancia y una de las fases más difíciles de lograr certeramente, pues no es automatizable, no es muy técnica y depende en gran medida de la habilidad y experiencia del analista que la realice.

-Involucra fuertemente al usuario o cliente del sistema, por tanto tiene matices muy subjetivos y es difícil de modelar con certeza o aplicar una técnica que sea «la más cercana a la adecuada» (de hecho no existe «la estrictamente adecuada»). Si bien se han ideado varias metodologías, incluso software de apoyo, para captura, elicitación y registro de requisitos, no existe una forma infalible o absolutamente confiable, y deben aplicarse conjuntamente buenos criterios y mucho sentido común por parte del o los analistas encargados de la tarea; es fundamental también lograr una fluida y adecuada comunicación y comprensión con el usuario final o cliente del sistema.

-El [artefacto](#) más importante resultado de la culminación de esta etapa, es lo que se conoce como [especificación de requisitos software](#) o simplemente documento ERS.

-Como se dijo, la habilidad del analista para interactuar con el cliente es fundamental; lo común es que el cliente tenga un objetivo general o problema que resolver, no conoce en absoluto el área (informática), ni su jerga, ni siquiera sabe con precisión qué debería hacer el producto software (qué y cuantas funciones) ni, mucho menos, cómo debe operar. En otros casos menos frecuentes, el cliente «piensa» que sabe precisamente lo que el software tiene que hacer, y generalmente acierta muy parcialmente, pero su empecinamiento entorpece la tarea de elicitación. El analista debe tener la capacidad para lidiar con este tipo de problemas, que incluyen relaciones humanas; tiene que saber ponerse al nivel del usuario para permitir una adecuada comunicación y comprensión.

-Escasas son las situaciones en que el cliente sabe con certeza e incluso con completitud lo que requiere de su futuro sistema, este es el caso más sencillo para el analista.

-Las tareas relativas a captura, elicitación, modelado y registro de requisitos, además de ser sumamente importante, puede llegar a ser dificultosa de lograr acertadamente y llevar bastante tiempo relativo al proceso total del desarrollo; al proceso y metodologías para llevar a cabo este conjunto de actividades normalmente se las asume parte propia de la [Ingeniería de Software](#), pero dada la antedicha complejidad, actualmente se habla de una [Ingeniería de requisitos](#)¹², aunque ella aún no existe formalmente.

-Hay grupos de estudio e investigación, en todo el mundo, que están exclusivamente abocados a idear modelos, técnicas y procesos para intentar lograr la correcta captura, análisis y registro de requisitos. Estos grupos son los que normalmente hablan de la Ingeniería de requisitos; es decir se plantea ésta como un área o disciplina pero no como una carrera universitaria en sí misma.

-Algunos requisitos no necesitan la presencia del cliente, para ser capturados o analizados; en ciertos casos los puede proponer el mismo analista o, incluso, adoptar unilateralmente decisiones que considera adecuadas, tanto en requisitos funcionales como no funcionales. Por citar ejemplos probables: Algunos requisitos sobre la arquitectura del sistema, requisitos no funcionales tales como los relativos al rendimiento, nivel de soporte a errores operativos, plataformas de desarrollo, relaciones internas o ligas entre la información, entre registros o tablas de datos, a almacenar en caso de bases o bancos de datos, etc. Algunos funcionales tales como opciones secundarias o de soporte necesarias para una mejor o más sencilla operatividad; etc.

-La obtención de especificaciones a partir del cliente u otros actores intervinientes, es un proceso humano muy interactivo e iterativo; normalmente a medida que se captura la información, se la analiza y realimenta con el cliente, refinándola, puliéndola y corrigiendo si es necesario; cualquiera sea el método de [ERS](#) utilizado. EL analista siempre debe llegar a conocer la temática y el problema que resolver, dominarlo, hasta cierto punto, hasta el ámbito que el futuro sistema a desarrollar lo abarque. Por ello el analista debe tener alta capacidad para comprender problemas de muy diversas áreas o disciplinas de trabajo, que no son específicamente suyas; así por ejemplo, si el sistema a desarrollar será para gestionar información de una aseguradora y sus sucursales remotas, el analista se debe compenetrar en cómo ella trabaja y maneja su información, desde niveles muy bajos e incluso llegando hasta los gerenciales. Dada a gran diversidad de campos a cubrir, los analistas suelen ser asistidos por especialistas, es decir gente que conoce profundamente el área para la cual se desarrollará el software; evidentemente una única persona (el analista), no puede abarcar tan vasta cantidad de áreas del conocimiento. En empresas grandes de desarrollo de productos software, es común tener analistas especializados en ciertas áreas de trabajo.

-Contrariamente, no es problema del cliente, es decir él no tiene por qué saber nada de software, ni de diseños, ni otras cosas relacionadas; sólo se debe limitar a aportar objetivos, datos e información (de mano propia o de sus registros, equipos, empleados, etc) al analista, y guiado por él, para que, en primera instancia, defina el «Universo de Discurso», y con posterior trabajo logre confeccionar el adecuado documento [ERS](#).

-Es bien conocida la presión que sufren los desarrolladores de sistemas informáticos para comprender y rescatar las necesidades de los clientes/usuarios. Cuanto más complejo es el contexto del problema más difícil es lograrlo, a veces se fuerza a los desarrolladores a tener que convertirse en casi expertos de los dominios que analizan.

-Cuando esto no sucede es muy probable que se genere un conjunto de requisitos¹³ erróneos o incompletos y por lo tanto un producto de software con alto grado de desaprobación por parte de los

clientes/usuarios y un altísimo costo de reingeniería y mantenimiento. *Todo aquello que no se detecte, o resulte mal entendido en la etapa inicial provocará un fuerte impacto negativo en los requisitos, propagando esta corriente degradante a lo largo de todo el proceso de desarrollo e incrementando su perjuicio cuanto más tardía sea su detección* (Bell y Thayer 1976)(Davis 1993).

20.4.2.1.1)- Procesos, Modelado y Formas de Elicitación de Requisitos.

-Siendo que la captura, elicitación y especificación de requisitos, es una parte crucial en el proceso de desarrollo de software, ya que de esta etapa depende el logro de los objetivos finales previstos, se han ideado modelos y diversas metodologías de trabajo para estos fines. También existen herramientas software que apoyan las tareas relativas realizadas por el ingeniero en requisitos.

-El estándar IEEE 830-1998 brinda una normalización de las «Prácticas Recomendadas para la Especificación de Requisitos Software».¹⁴

-A medida que se obtienen los requisitos, normalmente se los va analizando, el resultado de este análisis, con o sin el cliente, se plasma en un documento, conocido como ERS o [Especificación de Requisitos Software](#), cuya estructura puede venir definida por varios estándares, tales como [CMMI](#).

-Un primer paso para realizar el relevamiento de información es el conocimiento y definición acertada lo que se conoce como «Universo de Discurso» del problema, que se define y entiende por:

.Universo de Discurso (UdeD): es el contexto general en el cual el software deberá ser desarrollado y deberá operar. El UdeD incluye todas las fuentes de información y todas las personas relacionadas con el software. Esas personas son conocidas también como actores de ese universo. El UdeD es la realidad circunstanciada por el conjunto de objetivos definidos por quienes demandaron el software.

.A partir de la extracción y análisis de información en su ámbito se obtienen todas las especificaciones necesarias y tipos de requisitos para el futuro producto software.

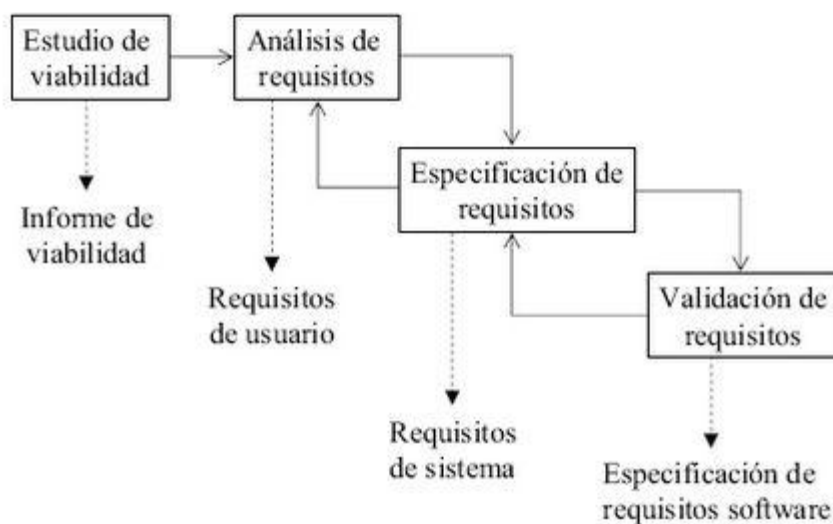
-El objetivo de la [Ingeniería de requisitos](#) (IR) es sistematizar el proceso de definición de requisitos permitiendo elicitar, modelar y analizar el problema, generando un compromiso entre los ingenieros de requisitos y los clientes/usuarios, ya que ambos participan en la generación y definición de los requisitos del sistema. La IR aporta un conjunto de métodos, técnicas y herramientas que asisten a los ingenieros de requisitos (analistas) para obtener requisitos lo más seguros, veraces, completos y oportunos posibles, permitiendo básicamente:

- Comprender el problema
- Facilitar la obtención de las necesidades del cliente/usuario
- Validar con el cliente/usuario
- Garantizar las especificaciones de requisitos

-Si bien existen diversas formas, modelos y metodologías para elicitar, definir y documentar requisitos, no se puede decir que alguna de ellas sea mejor o peor que la otra, suelen tener muchísimo en común, y todas cumplen el mismo objetivo. Sin embargo, lo que si se puede decir sin dudas es que es indispensable utilizar alguna de ellas para documentar las especificaciones del futuro producto software. Así por ejemplo, hay un grupo de investigación argentino que desde hace varios años ha propuesto y estudia el uso del LEL (Léxico Extendido del Lenguaje) y Escenarios como metodología, aquí¹⁵ se presenta una de las tantas referencias y bibliografía sobre ello. Otra forma, más ortodoxa, de capturar y documentar

requisitos se puede obtener en detalle, por ejemplo, en el trabajo de la Universidad de Sevilla sobre «Metodología para el Análisis de Requisitos de Sistemas Software».¹⁶

-En la Figura 7 se muestra un esquema, más o menos riguroso, aunque no detallado, de los pasos y tareas a seguir para realizar la captura, análisis y especificación de requisitos software. También allí se observa qué artefacto o documento se obtiene en cada etapa del proceso. En el diagrama no se explicita metodología o modelo a utilizar, sencillamente se pautan las tareas que deben cumplirse, de alguna manera.



-Figura 7: Diagrama de tareas para captura y análisis de requisitos.

-Una posible lista, general y ordenada, de tareas recomendadas para obtener la definición de lo que se debe realizar, los productos a obtener y las técnicas a emplear durante la actividad de elicitación de requisitos, en fase de [Especificación de Requisitos Software](#) es:

1. Obtener información sobre el dominio del problema y el sistema actual (UdeD).
2. Preparar y realizar las reuniones para elicitación/negociación.
3. Identificar/revisar los objetivos del usuario.
4. Identificar/revisar los objetivos del sistema.
5. Identificar/revisar los [requisitos](#) de información.
6. Identificar/revisar los [requisitos funcionales](#).
7. Identificar/revisar los [requisitos no funcionales](#).
8. Priorizar objetivos y requisitos.

-Algunos principios básicos a tener en cuenta:

- Presentar y entender cabalmente el dominio de la información del problema.
- Definir correctamente las funciones que debe realizar el Software.
- Representar el comportamiento del software a consecuencias de acontecimientos externos, particulares, incluso inesperados.
- Reconocer requisitos incompletos, ambiguos o contradictorios.
- Dividir claramente los modelos que representan la información, las funciones y comportamiento y características no funcionales.

-20.4.2.1.2)- Clasificación e Identificación de Requisitos.

-Se pueden identificar dos formas de requisitos:

- Requisitos de usuario: Los requisitos de usuario son frases en lenguaje natural junto a diagramas con los servicios que el sistema debe proporcionar, así como las restricciones bajo las que debe operar.
- Requisitos de sistema: Los requisitos de sistema determinan los servicios del sistema y pero con las restricciones en detalle. Sirven como contrato.

-Es decir, ambos son lo mismo, pero con distinto nivel de detalle.

.Ejemplo de requisito de usuario: El sistema debe hacer préstamos

Ejemplo de requisito de sistema:
Función préstamo: entrada código socio, código ejemplar; salida: fecha devolución; etc.

-Se clasifican en tres los tipos de requisitos de sistema:

- Requisitos funcionales: Los requisitos funcionales describen:
 - . Los servicios que proporciona el sistema (funciones).
 - .La respuesta del sistema ante determinadas entradas.
 - .El comportamiento del sistema en situaciones particulares.

- Requisitos no funcionales: Los requisitos no funcionales son restricciones de los servicios o funciones que ofrece el sistema (ej. cotas de tiempo, proceso de desarrollo, rendimiento, etc.)

.Ejemplo 1. La biblioteca Central debe ser capaz de atender simultáneamente a todas las bibliotecas de la Universidad

.Ejemplo 2. El tiempo de respuesta a una consulta remota no debe ser superior a 1/2 s

A su vez, hay tres tipos de requisitos no funcionales:

.Requisitos del producto. Especifican el comportamiento del producto (Ej. prestaciones, memoria, tasa de fallos, etc.)

.Requisitos organizativos. Se derivan de las políticas y procedimientos de las organizaciones de los clientes y desarrolladores (Ej. estándares de proceso, lenguajes de programación, etc.)

.Requisitos externos. Se derivan de factores externos al sistema y al proceso de desarrollo (Ej. requisitos legislativos, éticos, etc.).

- Requisitos del dominio: Los requisitos del dominio se derivan del dominio de la aplicación y reflejan características de dicho dominio. Pueden ser funcionales o no funcionales. Ej. El sistema de biblioteca de la Universidad debe ser capaz de exportar datos mediante el Lenguaje de Intercomunicación de Bibliotecas de España (LIBE). Ej. El sistema de biblioteca no podrá acceder a bibliotecas con material censurado.

-20.4.2.2)- Diseño del Sistema.

-En [ingeniería de software](#), el diseño es una fase de [ciclo de vida del software](#). Se basa en la especificación de requisitos producido por el análisis de los requisitos (fase de análisis), el diseño define *cómo* estos requisitos se cumplirán, la estructura que debe darse al sistema de software para que se haga realidad.

.El diseño sigue siendo una fase separada de la programación o codificación, esta última corresponde a la traducción en un determinado [lenguaje de programación](#) de las premisas adoptadas en el diseño.

.Las distinciones entre las actividades mencionadas hasta ahora no siempre son claras cómo se quisiera en las teorías clásicas de ingeniería de software. El diseño, en particular, puede describir el funcionamiento interno de un sistema en diferentes niveles de detalle, cada una de ellos se coloca en una posición intermedia entre el análisis y codificación.

-Normalmente se entiende por "diseño de la arquitectura" al diseño de "muy alto nivel", que sólo define la estructura del sistema en términos de los módulos de software de que se compone y las relaciones macroscópicas entre ellos. A este nivel de diseño pertenecen fórmulas como [cliente-servidor](#) o "tres niveles", o, más generalmente, las decisiones sobre el uso de la arquitectura de hardware especial que se utilice, el sistema operativo, [DBMS](#), [Protocolos de red](#), etc.

-Un nivel intermedio de detalle puede definir la descomposición del sistema en módulos, pero esta vez con una referencia más o menos explícita al modo de descomposición que ofrece el particular [lenguaje de programación](#) con el que el desarrollo se va a implementar, por ejemplo, en un diseño realizado con la tecnología de [objetos](#), el proyecto podría describir al sistema en términos de [clases](#) y sus interrelaciones.

-El diseño detallado, por último, es una descripción del sistema muy cercana a la codificación (por ejemplo, describir no sólo las clases en abstracto, sino también sus atributos y los métodos con sus tipos).

-Debido a la naturaleza "intangible" del software, y dependiendo de las herramientas que se utilizan en el proceso, la frontera entre el diseño y la codificación también puede ser virtualmente imposible de identificar. Por ejemplo, algunas [herramientas CASE](#) son capaces de generar código a partir de diagramas UML, los que describen gráficamente la estructura de un sistema software.

-20.4.2.3)- Codificación del Software.

-Durante esta etapa se realizan las tareas que comúnmente se conocen como [programación](#); que consiste, esencialmente, en llevar a código fuente, en el lenguaje de programación elegido, todo lo diseñado en la fase anterior. Esta tarea la realiza el [programador](#), siguiendo por completo los lineamientos impuestos en el diseño y en consideración siempre a los requisitos funcionales y no funcionales (ERS) especificados en la primera etapa.

-Es común pensar que la etapa de programación o codificación (algunos la llaman implementación) es la que insume la mayor parte del trabajo de desarrollo del software; sin embargo, esto puede ser relativo, y generalmente aplicable a sistemas de pequeño porte, ya que las etapas previas son cruciales, críticas y pueden llevar bastante más tiempo. Se suele hacer estimaciones de un 30% del tiempo total insumido en la programación, pero esta cifra no es consistente ya que depende en gran medida de las características del sistema, su criticidad y el lenguaje de programación elegido.⁷ En tanto menor es el nivel del lenguaje, mayor será el tiempo de programación requerido, así por ejemplo se tardaría más tiempo en codificar un [algoritmo](#) en [lenguaje ensamblador](#), que el mismo programado en [lenguaje C](#).

-Mientras se programa la aplicación, sistema, o software en general, se realizan también tareas de depuración, esto es la labor de ir liberando al código de los errores factibles de ser hallados en esta fase: de semántica, sintáctica y lógica. Hay una suerte de solapamiento con la fase siguiente, ya que para depurar la lógica es necesario realizar pruebas unitarias, normalmente con datos de prueba; claro es que no todos los errores serán encontrados sólo en la etapa de programación, habrán otros que se encontrarán durante las etapas subsiguientes. La aparición de algún error funcional, con mala respuesta a los requisitos, eventualmente puede llevar a retornar a la fase de diseño antes de continuar la codificación.

-Durante la fase de programación, el código puede adoptar varios estados, dependiendo de la forma de trabajo y del lenguaje elegido, a saber:

- **Código fuente:** es el escrito directamente por los [programadores](#) en editores de texto, lo cual genera el [programa](#). Contiene el conjunto de instrucciones codificadas en algún lenguaje de alto nivel. Puede estar distribuido en paquetes, procedimientos, [bibliotecas](#) fuente, etc.
- **Código objeto:** es el código binario o intermedio resultante de procesar con un [compilador](#) el código fuente. Consiste en una traducción completa y de una sola vez de éste último. El código objeto no es inteligible por el ser humano, normalmente es formato binario, pero tampoco es directamente ejecutable por la computadora. Se trata de una representación intermedia entre el código fuente y el código ejecutable, a los fines de un enlace final con las rutinas de [biblioteca](#) y entre procedimientos o bien para su uso con un pequeño intérprete intermedio, a modo de distintos ejemplos. (véase [EUPHORIA](#), [intérprete intermedio], [FORTRAN](#) (compilador puro) [MSIL \(Microsoft Intermediate Language\)](#) (intérprete) y [BASIC](#) (intérprete puro, intérprete intermedio, compilador intermedio o compilador puro, depende de la versión utilizada)).
 - El código objeto no existe si el programador trabaja con un lenguaje a modo de intérprete puro, en este caso el mismo intérprete se encarga de traducir y ejecutar línea por línea el código fuente (de acuerdo al flujo del programa), en tiempo de ejecución. En este caso tampoco existe el o los archivos de [código ejecutable](#). Una desventaja de esta modalidad es que la ejecución del programa o sistema es un poco más lenta que si se hiciera con un intérprete intermedio, y bastante más lenta que si existe el o los archivos de código ejecutable. Es decir no favorece el rendimiento en velocidad de ejecución. Pero una gran ventaja de la modalidad intérprete puro, es que esta forma de trabajo facilita enormemente la tarea de depuración del código fuente (frente a la alternativa de hacerlo con un compilador puro). Frecuentemente se suele usar una forma mixta de trabajo (si el lenguaje de programación elegido lo permite), es decir inicialmente trabajar a modo de intérprete puro, y una vez depurado el código fuente (liberado de errores) se utiliza un compilador del mismo lenguaje para obtener el código ejecutable completo, con lo cual se agiliza la depuración y la velocidad de ejecución se optimiza.
- **Código ejecutable:** Es el código binario resultado de [enlazar](#) uno o más fragmentos de código objeto con las rutinas y [bibliotecas](#) necesarias. Constituye uno o más [archivos binarios](#) con un formato tal que el [sistema operativo](#) es capaz de cargarlo en la memoria [RAM](#) (eventualmente también parte en una [memoria virtual](#)), y proceder a su ejecución directa. Por lo anterior se dice que el código ejecutable es directamente «inteligible por la computadora». El código ejecutable, también conocido como [código máquina](#), no existe si se programa con modalidad de «intérprete puro».

-20.4.2.4)- Pruebas Unitarias y de Integración.

-Entre las diversas [pruebas](#) que se le efectúan al software se pueden distinguir principalmente:

- **Prueba unitarias:** Consisten en probar o testear piezas de software pequeñas; a nivel de secciones, procedimientos, funciones y módulos; aquellas que tengan funcionalidades específicas. Dichas pruebas se utilizan para asegurar el correcto funcionamiento de secciones de código, mucho más reducidas que el conjunto, y que tienen funciones concretas con cierto grado de independencia.
- **Pruebas de integración:** Se realizan una vez que las pruebas unitarias fueron concluidas *exitosamente*; con éstas se intenta asegurar que el sistema completo, incluso los subsistemas que componen las piezas individuales grandes del software funcionen correctamente al operar e interoperar en conjunto.

-Las pruebas normalmente se efectúan con los llamados [datos de prueba](#), que es un conjunto seleccionado de datos típicos a los que puede verse sometido el sistema, los módulos o los bloques de código. También se escogen: Datos que llevan a condiciones límites al software a fin de probar su tolerancia y robustez; datos de utilidad para mediciones de rendimiento; datos que provocan condiciones eventuales o particulares poco comunes y a las que el software normalmente no estará sometido pero pueden ocurrir; etc. Los «datos de prueba» no necesariamente son ficticios o «creados», pero normalmente sí lo son los de poca probabilidad de ocurrencia.

-Generalmente, existe una fase probatoria final y completa del software, llamada [Beta Test](#), durante la cual el sistema instalado en condiciones normales de operación y trabajo es probado exhaustivamente a fin de encontrar errores, inestabilidades, respuestas erróneas, etc. que hayan pasado los previos controles. Estas son normalmente realizadas por personal idóneo contratado o afectado específicamente a ello. Los posibles errores encontrados se transmiten a los desarrolladores para su depuración. En el caso de software de desarrollo «a pedido», el usuario final (cliente) es el que realiza el Beta Test, teniendo para ello un período de prueba pactado con el desarrollador.

-20.4.2.5)- Instalación y Paso A Producción.

-La [instalación del software](#) es el proceso por el cual los programas desarrollados son transferidos apropiadamente al computador destino, inicializados, y, eventualmente, [configurados](#); todo ello con el propósito de ser ya utilizados por el usuario final. Constituye la etapa final en el desarrollo propiamente dicho del software. Luego de ésta el producto entrará en la fase de funcionamiento y producción, para el que fuera diseñado.

-La instalación, dependiendo del sistema desarrollado, puede consistir en una simple copia al [disco rígido](#) destino (casos raros actualmente); o bien, más comúnmente, con una de complejidad intermedia en la que los distintos archivos componentes del software (ejecutables, [bibliotecas](#), datos propios, etc.) son [descomprimidos](#) y copiados a lugares específicos preestablecidos del disco; incluso se crean vínculos con otros productos, además del propio [sistema operativo](#). Este último caso, comúnmente es un proceso bastante automático que es creado y guiado con herramientas software específicas ([empaquetado y distribución, instaladores](#)).

-En productos de mayor complejidad, la segunda alternativa es la utilizada, pero es realizada o guiada por especialistas; puede incluso requerirse la instalación en varios y distintos computadores (instalación distribuida).

.También, en software de mediana y alta complejidad normalmente es requerido un proceso de [configuración](#) y chequeo, por el cual se asignan adecuados parámetros de funcionamiento y se testea la operatividad funcional del producto.

-En productos de venta masiva las instalaciones completas, si son relativamente simples, suelen ser realizadas por los propios usuarios finales, tales como: sistemas operativos, paquetes de oficina, utilitarios, etc.; con herramientas propias de instalación guiada; incluso la configuración suele ser automática. En productos de diseño específico o «a medida» la instalación queda restringida, normalmente, a personas especialistas involucradas en el desarrollo del software en cuestión.

-Una vez realizada exitosamente la instalación del software, el mismo pasa a la fase de producción (operatividad), durante la cual cumple las funciones para las que fue desarrollado, es decir, es finalmente utilizado por el (o los) usuario final, produciendo los resultados esperados.

-20.4.2.6)- Mantenimiento.

-El [mantenimiento de software](#) es el proceso de control, mejora y optimización del software ya desarrollado e instalado, que también incluye depuración de errores y defectos que puedan haberse filtrado de la fase de pruebas de control y beta test. Esta fase es la última (antes de iterar, según el modelo empleado) que se aplica al ciclo de vida del desarrollo de software. La fase de mantenimiento es la que viene después de que el software está operativo y en producción.

-De un buen diseño y documentación del desarrollo dependerá cómo será la fase de mantenimiento, tanto en costo temporal como monetario. Modificaciones realizadas a un software que fue elaborado con una documentación indebida o pobre y mal diseño puede llegar a ser tanto o más costosa que desarrollar el software desde el inicio. Por ello, es de fundamental importancia respetar debidamente todas las tareas de las fases del desarrollo y mantener adecuada y completa la documentación.

-El período de la fase de mantenimiento es normalmente el mayor en todo el ciclo de vida.⁷ Esta fase involucra también actualizaciones y evoluciones del software; no necesariamente implica que el sistema tuvo errores. Uno o más cambios en el software, por ejemplo de adaptación o evolutivos, puede llevar incluso a reír y adaptar desde parte de las primeras fases del desarrollo inicial, alterando todas las demás; dependiendo de cuán profundos sean los cambios. El modelo cascada común es particularmente costoso en mantenimiento, ya que su rigidez implica que cualquier cambio provoca regreso a fase inicial y fuertes alteraciones en las demás fases del ciclo de vida.

-Durante el período de mantenimiento, es común que surjan nuevas revisiones y versiones del producto; que lo liberan más depurado, con mayor y mejor funcionalidad, mejor rendimiento, etc. Varias son las facetas que pueden ser alteradas para provocar cambios deseables, evolutivos, adaptaciones o ampliaciones y mejoras.

-Básicamente se tienen los siguientes tipos de cambios:

- Perfectivos: Aquellos que llevan a una mejora de la calidad interna del software en cualquier aspecto: Reestructuración del código, definición más clara del sistema y su documentación; optimización del rendimiento y eficiencia.
- Evolutivos: Agregados, modificaciones, incluso eliminaciones, necesarias en el software para cubrir su expansión o cambio, según las necesidades del usuario.
- Adaptivos: Modificaciones que afectan a los entornos en los que el sistema opera, tales como: Cambios de configuración del hardware (por actualización o mejora de componentes electrónicos), cambios en el software de base, en gestores de base de datos, en comunicaciones, etc.
- Correctivos: Alteraciones necesarias para corregir errores de cualquier tipo en el producto software desarrollado.

-20.5)- Carácter Evolutivo del Software.

- El software es el *producto* derivado del *proceso* de desarrollo, según la ingeniería de software. Este producto es intrínsecamente evolutivo durante su ciclo de vida. El software evoluciona, en general, generando versiones cada vez más completas, complejas, mejoradas, optimizadas en algún aspecto, adecuadas a nuevas plataformas (sean de hardware o sistemas operativos), etc.¹⁷

- Cuando un sistema deja de evolucionar, eventualmente cumplirá con su ciclo de vida, entrará en obsolescencia e inevitablemente, tarde o temprano, será reemplazado por un producto nuevo.

- El software evoluciona sencillamente por que se debe adaptar a los cambios del entorno, sean funcionales (exigencias de usuarios), operativos, de plataforma o arquitectura hardware.

- La dinámica de evolución del software es el estudio de los cambios del sistema. La mayor contribución en esta área fue realizada por [Meir M. Lehman](#) y [Belady](#), comenzando en los años 70 y 80. Su trabajo continuó en la década de 1990, con Lehman y otros investigadores¹⁸ de relevancia en la realimentación en los procesos de evolución (Lehman, 1996; Lehman et al., 1998; lehman et al., 2001). A partir de esos estudios propusieron un conjunto de leyes (conocidas como [leyes de Lehman](#))⁹ respecto de los cambios producidos en los sistemas. Estas leyes, en realidad son hipótesis, son invariantes y ampliamente aplicables.

- Lehman y Belady analizaron el crecimiento y la evolución de varios sistemas software de gran porte; derivando finalmente, según sus medidas, las siguientes ocho leyes:

1. Cambio continuo: Un programa que se usa en un entorno real necesariamente debe cambiar o se volverá progresivamente menos útil en ese entorno.
2. Complejidad creciente: A medida que un programa en evolución cambia, su estructura tiende a ser cada vez más compleja. Se deben dedicar recursos extras para preservar y simplificar la estructura.
3. Evolución prolongada del programa: La evolución de los programas es un proceso autorregulativo. Los atributos de los sistemas, tales como tamaño, tiempo entre entregas y la cantidad de errores documentados son aproximadamente invariantes para cada entrega del sistema.
4. Estabilidad organizacional: Durante el tiempo de vida de un programa, su velocidad de desarrollo es aproximadamente constante e independiente de los recursos dedicados al desarrollo del sistema.
5. Conservación de la familiaridad: Durante el tiempo de vida de un sistema, el cambio incremental en cada entrega es aproximadamente constante.
6. Crecimiento continuado: La funcionalidad ofrecida por los sistemas tiene que crecer continuamente para mantener la satisfacción de los usuarios.
7. Decremento de la calidad: La calidad de los sistemas software comenzará a disminuir a menos que dichos sistemas se adapten a los cambios de su entorno de funcionamiento.
8. Realimentación del sistema: Los procesos de evolución incorporan sistemas de realimentación multiagente y multibucle y estos deben ser tratados como sistemas de realimentación para lograr una mejora significativa del producto.

-20.6)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) Diccionario de la lengua española 2005 (2010). wordreference.com, ed. [«software»](#) (diccionario). Espasa-Calpe.

2. [Volver arriba](#) ↑ [Real Academia Española](#). «Significado de la palabra Software». *Diccionario de la Lengua Española, XXIIª Edición*.
3. [Volver arriba](#) ↑ [Real Academia Española](#). «Uso de la palabra Software». *Diccionario panhispánico de dudas, 1.º Edición (octubre 2005)*.
4. [Volver arriba](#) ↑ Pressman, Roger S. (2003). «El producto». *Ingeniería del Software, un enfoque Práctico, Quinta edición edición*. México: Mc Graw Hill.
5. [Volver arriba](#) ↑ IEEE Std, IEEE Software Engineering Standard: Glossary of Software Engineering Terminology. IEEE Computer Society Press, 1993
6. ↑ [Saltar a:](#) [a](#) [b](#) [c](#) [d](#) [e](#) [f](#) [g](#) [h](#) [i](#) [j](#) [k](#) «Ciclo de Vida del Software». Grupo Alarcos - Escuela Superior de Informática de Ciudad Real.
7. ↑ [Saltar a:](#) [a](#) [b](#) [c](#) [d](#) [e](#) Pressman, Roger S. (2003). «El proceso». *Ingeniería del Software, un enfoque Práctico, Quinta edición edición*. México: Mc Graw Hill.
8. [Volver arriba](#) ↑ «Término "Elicitar"». 1ra. acepción - Wiktionary.
9. ↑ [Saltar a:](#) [a](#) [b](#) [c](#) [d](#) «Leyes de evolución del Software». Connexions - Educational content repository.
10. ↑ [Saltar a:](#) [a](#) [b](#) [c](#) [d](#) [e](#) [f](#) [g](#) [h](#) [i](#) «Ciclo de vida del Software y Modelos de desarrollo». Instituto de Formación Profesional - Libros Digitales. Texto « lugar: Asunción del Paraguay»)
11. ↑ [Saltar a:](#) [a](#) [b](#) [c](#) «Evolución del Software». Connexions - Educational content repository.
12. [Volver arriba](#) ↑ Software Requirements Engineering, 2nd Edition, IEEE Computer Society. Los Alamitos, CA, 1997 (Compendio de *papers* y artículos en ingeniería de requisitos)
13. [Volver arriba](#) ↑ «III Workshop de Engenharia de Requisitos». WER 2000, Río de Janeiro, 2000.
14. [Volver arriba](#) ↑ «Recommended Practice for Software Requirements Specification». IEEE-SA Standards Board.
15. [Volver arriba](#) ↑ «LEL y Escenarios como metodología en Ingeniería de Requisitos». Univ. de Morón, Buenos Aires.
16. [Volver arriba](#) ↑ «Metodología para el análisis de Requisitos de Sistemas Software». Univ. de Sevilla, 2001.
17. [Volver arriba](#) ↑ Sommerville, Ian (2005). «21-Evolución del software». *Ingeniería del Software*. España: Pearson Educación S.A.
18. [Volver arriba](#) ↑ «ACM Fellow Profile for Meir M. (Manny) Lehman». ACM. 31 de mayo de 2007. Consultado el 27 de noviembre de 2011.

-20.7)- Bibliografía.

-Libros:

- JACOBSON, Ivar; BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James (2000). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Pearson Addison-Wesley.
- Pressman, Roger S. (2003). *Ingeniería del Software, un enfoque Práctico* (Quinta edición edición). Mc Graw Hill. [ISBN 84-481-3214-9](#).
- JACOBSON; BOOCH; RUMBAUGH (1999). *UML - El Lenguaje Unificado de Modelado*. Pearson Addison-Wesley. Rational Software Corporation, Addison Wesley Iberoamericana. [ISBN 84-7829-028-1](#).
- Haeberer, A. M.; P. A. S. Veloso, G. Baum (1988). *Formalización del proceso de desarrollo de software* (Ed. preliminar edición). Buenos Aires: Kapelusz. [ISBN 950-13-9880-3](#).
- Fowler, Martin; Kendall Scott (1999). *UML Gota a Gota*. Addison Wesley. [ISBN 9789684443648](#).

- Loucopoulos, Pericles; Karakostas, V. (1995). *System Requirements Engineering* (en inglés). London: McGraw-Hill Companies. pp. 160 p. [ISBN 978-0077078430](#).
- Sommerville, Ian; P. Sawyer (1997). *Requirements Engineering: A Good Practice Guide* (en inglés) (1ra. edition). Wiley & Sons. pp. 404 p. [ISBN 978-0471974444](#).
- Gottesdiener, Ellen; P. Sawyer (2002). *Requirements by Collaboration: Workshops for Defining Needs* (en inglés). Addison-Wesley Professional. pp. 368 p. [ISBN 978-0201786064](#).
- Sommerville, Ian (2005). *Ingeniería del software* (7ma. edición). Madrid: Pearson Educación S.A. [ISBN 84-7829-074-5](#).

-Artículos y revistas:

- Weitzenfeld - «El Proceso para Desarrollo de Software» - 2002
- Carlos Reynoso - «Métodos Heterodoxos en Desarrollo de Software» - 2004
- Grupo ISSI - Univ. Politécnica de Valencia - «Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software» - 2003.
- Martin Fowler - «La Nueva Metodología» - 2003
- Cutter IT Journal – «Requirements Engineering and Management». August 25, 2000. Cutter Consortium.
- «Software Requirements Engineering», 2nd Edition, IEEE Computer Society. Los Alamitos, CA, 1997 (Compendio de *papers* y artículos en ingeniería de requisitos).
- Lehman, M.M. - «Laws of Software Evolution Revisited», pos. pap., EWSPT96, Oct. 1996, LNCS 1149, Springer Verlag, 1997, pp. 108-124

-20.8)- Véase También.

-  [Portal:Software](#). Contenido relacionado con Software.
- [Ingeniería de software](#)
- [Programa informático](#)
- [Aplicación informática](#)
- [Programación](#)
- [Fases del desarrollo de software](#)
- [Software colaborativo](#)
- [Software libre](#)
- [Ingeniería informática](#)
- [Hediondez del código](#)

-Modelos de ciclo de vida:

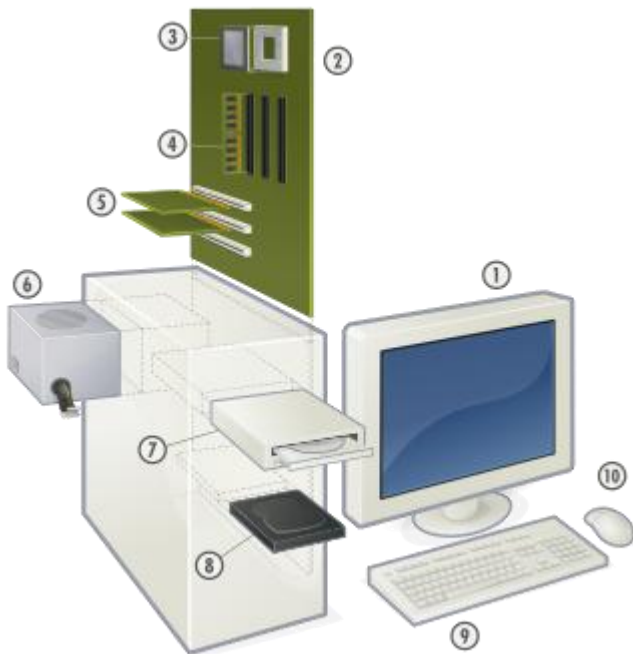
- [Modelo en cascada o secuencial](#)
- [Modelo iterativo incremental](#)
- [Modelo evolutivo espiral](#)
- [Modelo de prototipos](#)
- [Modelo de desarrollo rápido](#)

-20.9)- Enlaces Externos.

-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Software](#).
-  [Wikcionario](#) tiene definiciones y otra información sobre [software](#).
- Esta página fue modificada por última vez el 19 oct 2015 a las 22:45.

-21)-Hardware.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre).



Hardware típico de una computadora personal:

1. [Monitor](#).
2. [Placa principal](#).
3. [Microprocesador \(CPU\)](#) y [zócalo](#).
4. Un módulo de [RAM](#) y tres ranuras.
5. Dos [tarjetas de expansión](#) y tres [ranuras](#).
6. [Fuente de alimentación](#).
7. [Unidad de disco óptico \(CD; DVD; BD\)](#).
8. [Unidad de disco duro](#) ó [unidad de estado sólido](#).
9. [Teclado](#).
10. [Ratón](#).

-El término *hardware* (pronunciación [AFI](#): /'hɑ:d,wɛə/ o /'hɑ:d,wɛə/) se refiere a todas las partes físicas de un [sistema informático](#); sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.¹ Son cables, gabinetes o cajas, [periféricos](#) de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado; contrariamente, el soporte lógico es intangible y es llamado [software](#). El término es propio del [idioma inglés](#) (literalmente traducido: *partes duras*), su traducción al español no tiene un significado acorde, por tal motivo se la ha adoptado tal cual es y suena; la [Real Academia Española](#) lo define como «Conjunto de los componentes que integran la parte material de una computadora».² El término, aunque sea lo más común, no solamente se aplica a las computadoras; del mismo modo, también un [robot](#), un [teléfono móvil](#), una [cámara fotográfica](#), un [reproductor multimedia](#) o cualquier otro electrónico que procese datos poseen *hardware* (y *software*).^{3 4} La historia del *hardware* de computador se puede clasificar en cuatro generaciones, cada una caracterizada por un cambio [tecnológico](#) de importancia. Una primera delimitación podría hacerse entre *hardware básico*, el estrictamente necesario para el funcionamiento normal del equipo, y *complementario*, el que realiza funciones específicas.

-Un sistema informático se compone de una [unidad central de procesamiento](#) (UCP o [CPU](#)), encargada de procesar los datos, uno o varios [periféricos](#) de entrada, los que permiten el ingreso de la información y uno o varios periféricos de salida, los que posibilitan dar salida (normalmente en forma [visual](#) o [auditiva](#)) a los [datos](#) procesados. Su abreviatura es Hw.

-Índice:

- 21)- **HARDWARE.**
- 21.1)- [Historia.](#)
- 21.2)- [Clasificación del Hardware.](#)
- 21.2.1)- [Unidad Central de Procesamiento.](#)
- 21.2.2)- [Placa Principal, Placa Madre o Placa Base.](#)
- 21.2.3)- [Memoria RAM .](#)
- 21.2.3.1)- [Memoria RAM Dinámica.](#)
- 21.2.3.2)- [Memorias RAM Especiales.](#)
- 21.2.4)- [Periféricos .](#)
- 21.2.4.1)- [Dispositivos de Entrada de Información \(E\).](#)
- 21.2.4.2)- [Dispositivos de Salida de Información \(S\).](#)
- 21.2.4.3)- [Dispositivos Mixtos \(E/S de información\).](#)
- 21.2.5)- [Hardware Gráfico.](#)
- 21.3)- [Véase También.](#)
- 21.4)- [Referencias.](#)
- 21.5)- [Bibliografía.](#)
- 21.6)- [Enlaces Externos.](#)

-21.1)- **Historia.**

- [Historia del hardware.](#)

-La clasificación evolutiva del hardware del computador electrónico está dividida en generaciones, donde cada una supone un cambio tecnológico muy notable. El origen de las primeras es sencillo de establecer,

ya que en ellas el *hardware* fue sufriendo cambios radicales.⁵ Los componentes esenciales que constituyen la electrónica del computador fueron totalmente reemplazados en las primeras tres generaciones, originando cambios que resultaron trascendentales. En las últimas décadas es más difícil distinguir las nuevas generaciones, ya que los cambios han sido graduales y existe cierta continuidad en las tecnologías usadas. En principio, se pueden distinguir:

- 1.ª Generación (1945-1956): electrónica implementada con [tubos de vacío](#). Fueron las primeras máquinas que desplazaron los componentes electromecánicos ([relés](#)).
- 2.ª Generación (1957-1963): electrónica desarrollada con [transistores](#). La lógica discreta era muy parecida a la anterior, pero la implementación resultó mucho más pequeña, reduciendo, entre otros factores, el tamaño de un computador en notable escala.
- 3.ª Generación (1964-hoy): electrónica basada en [circuitos integrados](#). Esta tecnología permitió integrar cientos de transistores y otros [componentes electrónicos](#) en un único circuito integrado impreso en una pastilla de silicio. Las computadoras redujeron así considerablemente su costo, consumo y tamaño, incrementándose su capacidad, velocidad y fiabilidad, hasta producir máquinas como las que existen en la actualidad.
- 4.ª Generación (futuro): probablemente se originará cuando los circuitos de silicio, integrados a alta escala, sean reemplazados por un nuevo tipo de material o tecnología.⁶

-La aparición del [microprocesador](#) marca un hito de relevancia, y para muchos autores constituye el inicio de la cuarta generación.⁷ A diferencia de los cambios tecnológicos anteriores, su invención no supuso la desaparición radical de los computadores que no lo utilizaban. Así, aunque el microprocesador [4004](#) fue lanzado al mercado en 1971, todavía a comienzo de los 80's había computadores, como el [PDP-11/44](#),⁸ con lógica carente de microprocesador que continuaban exitosamente en el mercado; es decir, en este caso el desplazamiento ha sido muy gradual.

-Otro hito tecnológico usado con frecuencia para definir el inicio de la cuarta generación es la aparición de los circuitos integrados [VLSI](#) (*very large scale integration*), a principios de los ochenta. Al igual que el microprocesador, no supuso el cambio inmediato y la rápida desaparición de los computadores basados en circuitos integrados en más bajas escalas de integración. Muchos equipos implementados con tecnologías VLSI y [MSI](#) (*medium scale integration*) aún coexistían exitosamente hasta bien entrados los 90.

-21.2)- Clasificación del *Hardware*.



[Microcontrolador Motorola](#) 68HC11 y chips de soporte que podrían constituir el *hardware* de un equipo electrónico industrial.

-Una de las formas de clasificar el *hardware* es en dos categorías: por un lado, el básico, que abarca el conjunto de componentes indispensables necesarios para otorgar la funcionalidad mínima a una [computadora](#); y por otro lado, el *hardware* complementario, que, como su nombre indica, es el utilizado para realizar funciones específicas (más allá de las básicas), no estrictamente necesarias para el funcionamiento de la computadora.

-Necesita un medio de entrada de datos, la unidad central de procesamiento, la memoria RAM, un medio de salida de datos y un medio de almacenamiento constituyen el *hardware* básico.

-Los medios de entrada y salida de datos estrictamente indispensables dependen de la aplicación: desde el punto de vista de un usuario común, se debería disponer, al menos, de un [teclado](#) y un [monitor](#) para entrada y salida de información, respectivamente; pero ello no implica que no pueda haber una computadora (por ejemplo controlando un proceso) en la que no sea necesario teclado ni monitor; bien puede ingresar información y sacar sus datos procesados, por ejemplo, a través de una placa de adquisición/salida de datos.

-Las computadoras son aparatos [electrónicos](#) capaces de interpretar y ejecutar instrucciones programadas y almacenadas en su memoria; consisten básicamente en operaciones [aritmético-lógicas](#) y de [entrada/salida](#).⁹ Se reciben las entradas (datos), se las procesa y almacena (procesamiento), y finalmente se producen las salidas (resultados del procesamiento). Por ende todo sistema informático tiene, al menos, componentes y [dispositivos](#) *hardware* dedicados a alguna de las funciones antedichas;¹⁰ a saber:

1. Procesamiento: [unidad central de procesamiento](#)
2. Almacenamiento: [Memorias](#)
3. Entrada: [Periféricos de entrada](#) (E)
4. Salida: Periféricos de salida (S)
5. Entrada/Salida: Periféricos mixtos ([E/S](#))

-Desde un punto de vista básico y general, un [dispositivo de entrada](#) es el que provee el medio para permitir el ingreso de [información](#), datos y [programas](#) (lectura); un dispositivo de salida brinda el medio para registrar la información y [datos](#) de salida (escritura); la [memoria](#) otorga la capacidad de almacenamiento, temporal o permanente (almacenamiento); y la CPU provee la capacidad de cálculo y procesamiento de la información ingresada (transformación).¹¹

-Un periférico mixto es aquél que puede cumplir funciones tanto de entrada como de salida; el ejemplo más típico es el [disco rígido](#) (ya que en él se lee y se graba información y datos).

-21-2.1)- Unidad Central de Procesamiento.

- [CPU](#) .

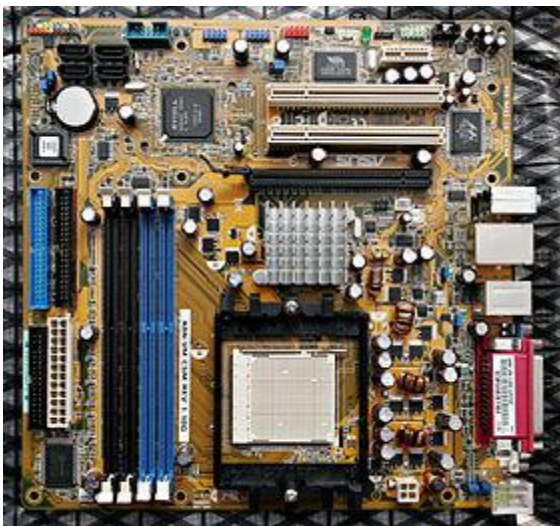


- [Microprocesador](#) de 64 bits doble núcleo, el [AMD Athlon 64 X2](#) 3600.

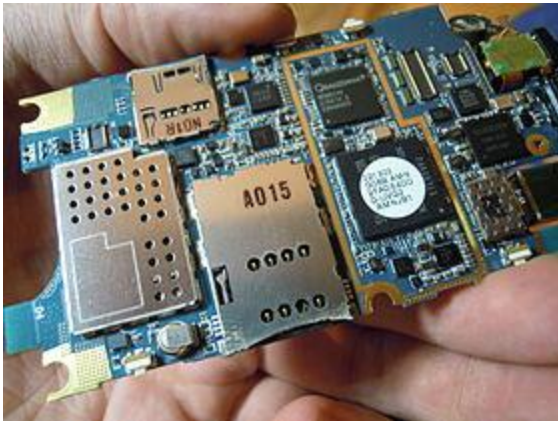
-La Unidad Central de Procesamiento, conocida por las siglas en inglés *CPU*, es el componente fundamental de la computadora, encargado de interpretar y ejecutar instrucciones y de procesar datos.¹² En computadores modernos, la función de la CPU la realiza uno o más microprocesadores. Se conoce como [microprocesador](#) a una CPU que es manufacturada como un único circuito integrado.

-Un [servidor](#) de [red](#) o una máquina de cálculo de alto rendimiento ([supercomputación](#)), puede tener varios, incluso miles de microprocesadores trabajando simultáneamente o en paralelo ([multiprocesamiento](#)); en este caso, todo ese conjunto conforma la CPU de la máquina.

-Las unidades centrales de proceso (CPU) en la forma de un único microprocesador no sólo están presentes en las computadoras personales ([PC](#)), sino también en otros tipos de dispositivos que incorporan una cierta capacidad de proceso o "inteligencia electrónica", como pueden ser: controladores de procesos industriales, televisores, automóviles, calculadores, aviones, teléfonos móviles, electrodomésticos, juguetes y muchos más. Actualmente los diseñadores y fabricantes más populares de microprocesadores de PC son [Intel](#) y [AMD](#); y para el mercado de dispositivos móviles y de bajo consumo, los principales son [Samsung](#), [Qualcomm](#), [Texas Instruments](#), [MediaTek](#), [NVIDIA](#) e [Intel](#).



- [Placa base](#) de una computadora, formato μ ATX.



- Placa base del teléfono móvil Samsung Galaxy Spica, se pueden distinguir varios "System-on-a-Chip" soldados en ella.

- El microprocesador se monta en la llamada [placa base](#), sobre un zócalo conocido como [zócalo de CPU](#), que permite las conexiones eléctricas entre los circuitos de la placa y el procesador. Sobre el procesador ajustado a la placa base se fija un [disipador](#) térmico de un material con elevada [conductividad térmica](#), que por lo general es de [aluminio](#), y en algunos casos de [cobre](#). Éste es indispensable en los microprocesadores que consumen bastante [energía](#), la cual, en gran parte, es emitida en forma de [calor](#): en algunos casos pueden consumir tanta energía como una lámpara incandescente (de 40 a 130 [vatios](#)).

-Adicionalmente, sobre el disipador se acopla uno o dos ventiladores (raramente más), destinados a forzar la circulación de aire para extraer más rápidamente el calor acumulado por el disipador y originado en el microprocesador. Complementariamente, para evitar daños por efectos térmicos, también se suelen instalar sensores de temperatura del microprocesador y sensores de revoluciones del ventilador, así como sistemas automáticos que controlan la cantidad de revoluciones por unidad de tiempo de estos últimos.

-La gran mayoría de los [circuitos electrónicos](#) e [integrados](#) que componen el *hardware* del computador van montados en la placa madre.

-21-2-2)- Placa Principal, Placa Madre o Placa Base.

- [Placa base](#).

-La [placa base](#), también conocida como placa madre o principal o con los anglicismos *motherboard* o *mainboard*,¹³ es un gran [circuito impreso](#) sobre el que se suelda el [chipset](#), las ranuras de expansión (slots), los zócalos, conectores, diversos integrados, etc. Es el soporte fundamental que aloja y comunica a todos los demás componentes: [Procesador](#), [módulos de memoria RAM](#), [tarjetas gráficas](#), [tarjetas de expansión](#), periféricos de entrada y salida. Para comunicar esos componentes, la placa base posee una serie de [buses](#) mediante los cuales se transmiten los datos dentro y hacia afuera del sistema.

-La tendencia de integración ha hecho que la placa base se convierta en un elemento que incluye a la mayoría de las funciones básicas (vídeo, audio, red, [puertos](#) de varios tipos), funciones que antes se realizaban con tarjetas de expansión. Aunque ello no excluye la capacidad de instalar otras tarjetas adicionales específicas, tales como capturadoras de vídeo, tarjetas de [adquisición de datos](#), etc.

-También, la tendencia en los últimos años es eliminar elementos separados en la [placa base](#) e integrarlos al microprocesador. En ese sentido actualmente se encuentran sistemas denominados [System on a Chip](#) que consiste en un único circuito integrado que integra varios módulos electrónicos en su interior, tales como un procesador, un controlador de memoria, una [GPU](#), [Wi-Fi](#), [Bluetooth](#), etc. La mejora más notable en esto está en la reducción de tamaño frente a igual funcionalidad con módulos electrónicos separados. La figura muestra una aplicación típica, en la placa principal de un teléfono móvil.

-Las principales funciones que presenta una placa base son:

- Conexión física
- Administración, control y distribución de energía eléctrica
- Comunicación de datos
- Temporización
- Sincronismo
- Control y monitoreo

-21.2.3)- Memoria RAM.

- La sigla *RAM*, del inglés *Random Access Memory*, literalmente significa [memoria](#) de [acceso aleatorio](#). El término tiene relación con la característica de presentar iguales tiempos de acceso a cualquiera de sus posiciones (ya sea para lectura o para escritura). Esta particularidad también se conoce como "acceso directo", en contraposición al [Acceso secuencial](#).



-Módulos de [memoria RAM](#) instalados.

- [Memoria RAM](#).

-La RAM es la memoria utilizada en una computadora para el almacenamiento transitorio y de trabajo (no masivo). En la RAM se almacena temporalmente la información, datos y programas que la Unidad de Procesamiento (CPU) lee, procesa y ejecuta. La memoria RAM es conocida como [Memoria principal](#) de la computadora, también como "Central o de Trabajo",¹⁴ a diferencia de las llamadas memorias auxiliares, secundarias o de *almacenamiento masivo* (como discos duros, [unidades de estado sólido](#), cintas magnéticas u otras memorias).

-Las memorias RAM son, comúnmente, volátiles; lo cual significa que pierden rápidamente su contenido al interrumpir su alimentación eléctrica.

.Las más comunes y utilizadas como [memoria central](#) son "dinámicas" ([DRAM](#)), lo cual significa que tienden a perder sus datos almacenados en breve tiempo (por descarga, aún estando con alimentación eléctrica), por ello necesitan un circuito electrónico específico que se encarga de proveerle el llamado "refresco" (de energía) para mantener su información.

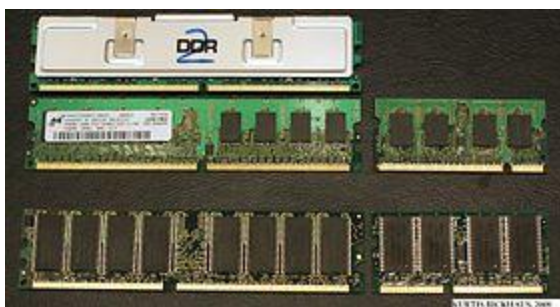
-La memoria RAM de un computador se provee de fábrica e instala en lo que se conoce como "módulos". Ellos albergan varios [circuitos integrados](#) de memoria [DRAM](#) que, conjuntamente, conforman toda la memoria principal.

-21.2.3.1)- Memoria RAM Dinámica.

-Es la presentación más común en computadores modernos ([computador personal](#), [servidor](#)); siendo tarjetas de [circuito impreso](#), que tienen soldados [circuitos integrados](#) de memoria por una o ambas caras, además de otros elementos, tales como [resistores](#) y [condensadores](#). Esta tarjeta posee una serie de contactos metálicos (con un recubrimiento de oro), que permite hacer la conexión eléctrica con el [bus de memoria](#) del controlador de memoria en la placa base.

.Los integrados son de tipo [DRAM](#), memoria denominada "dinámica", en la cual las celdas de memoria son muy sencillas (un [transistor](#) y un [condensador](#)), permitiendo la fabricación de memorias con gran capacidad (algunos cientos de [Megabytes](#)) a un costo relativamente bajo.

-Las posiciones de memoria o celdas, están organizadas en matrices y almacenan cada una un bit. Para acceder a ellas se han ideado varios métodos y protocolos cada uno mejorado con el objetivo de acceder a las celdas requeridas de la manera más eficiente posible.



Memorias [RAM](#) con tecnologías usadas en la actualidad.

-Entre las tecnologías recientes para integrados de memoria DRAM usados en los módulos RAM se encuentran:

- [SDR SDRAM](#): Memoria con un [ciclo sencillo](#) de acceso por [ciclo de reloj](#). Actualmente en desuso, fue popular en los equipos basados en el [Pentium III](#) y los primeros [Pentium 4](#).
- [DDR SDRAM](#): Memoria con un ciclo doble y acceso anticipado a dos posiciones de memoria consecutivas. Fue popular en equipos basados en los procesadores [Pentium 4](#) y [Athlon 64](#).
- [DDR2 SDRAM](#): Memoria con un ciclo doble y acceso anticipado a cuatro posiciones de memoria consecutivas.
- [DDR3 SDRAM](#): Memoria con un ciclo doble y acceso anticipado a ocho posiciones de memoria consecutivas. Es el tipo de memoria más actual, está reemplazando rápidamente a su predecesora, la DDR2.

- **DDR4 SDRAM**: Los módulos de memoria DDR4 SDRAM tienen un total de 288 pines DIMM. La velocidad de datos por pin, va de un mínimo de 1,6 GT/s hasta un objetivo máximo inicial de 3,2 GT/s. Las memorias DDR4 SDRAM tienen un mayor rendimiento y menor consumo que las memorias DDR predecesoras. Tienen un gran ancho de banda en comparación con sus versiones anteriores.

-Los estándares **JEDEC**, establecen las características eléctricas y las físicas de los módulos, incluyendo las dimensiones del circuito impreso.

Los estándares usados actualmente son:

- **DIMM**: Con presentaciones de 168 pines (usadas con SDR y otras tecnologías antiguas), 184 pines (usadas con DDR y el obsoleto **SIMM**) y 240 (para las tecnologías de memoria DDR2 y DDR3).
- **SO-DIMM**: Para computadores portátiles, es una miniaturización de la versión DIMM en cada tecnología. Existen de 144 pines (usadas con SDR), 200 pines (usadas con DDR y DDR2) y 240 pines (para DDR3).

-21.2.3.2)- Memorias RAM Especiales.

-Hay memorias RAM con características que las hacen particulares, y que normalmente no se utilizan como memoria central de la computadora; entre ellas se puede mencionar:

- **SRAM**: Siglas de Static Random Access Memory. Es un tipo de memoria más rápida que la **DRAM** (Dynamic RAM). El término "estática" deriva del hecho que no necesita el refresco de sus datos. Si bien esta RAM no requiere circuito de refresco, ocupa más espacio y utiliza más energía que la DRAM. Este tipo de memoria, debido a su alta velocidad, es usada como memoria **caché**.
- **NVRAM**: Siglas de Non-Volatile Random Access Memory. Memoria RAM no volátil (mantiene la información en ausencia de alimentación eléctrica). Hoy en día, la mayoría de memorias NVRAM son **memorias flash**, muy usadas para teléfonos móviles y reproductores portátiles de MP3.
- **VRAM**: Siglas de Video Random Access Memory. Es un tipo de memoria RAM que se utiliza en las tarjetas gráficas del computador. La característica particular de esta clase de memoria es que es accesible de forma simultánea por dos dispositivos. Así, es posible que la **CPU** grabe información en ella, al tiempo que se leen los datos que serán visualizados en el **Monitor de computadora**.

- De las anteriores a su vez, hay otros subtipos más.

-21.2.4)- Periféricos. - **Periféricos**.

-Se entiende por periférico a las unidades o dispositivos que permiten a la **computadora** comunicarse con el exterior, esto es, tanto ingresar como exteriorizar información y datos.¹⁰ Los periféricos son los que permiten realizar las operaciones conocidas como de **entrada/salida** (E/S).¹¹

.Aunque son estrictamente considerados "accesorios" o no esenciales, muchos de ellos son fundamentales para el funcionamiento adecuado de la computadora moderna; por ejemplo, el **teclado**, el **disco duro** y el **monitor**, son elementos actualmente imprescindibles; pero no lo son un **escáner** o un **plóter**. Para ilustrar este punto: en los años 80, muchas de las primeras computadoras personales no utilizaban disco duro, ni **mouse** (o ratón), tenían sólo una o dos **disqueteras**, el **teclado** y el **monitor** como únicos periféricos.

-21.2.4.1) - Dispositivos de Entrada de Información (E)-



-[Teclado](#) para PC inalámbrico.



-Ratón ([Mouse](#)) común alámbrico.

-De esta categoría son aquellos que permiten el ingreso de [información](#), en general desde alguna fuente externa o por parte del usuario. Los dispositivos de entrada proveen el medio fundamental para transferir hacia la computadora (más propiamente al procesador) información desde alguna fuente, sea local o remota. También permiten cumplir la esencial tarea de leer y cargar en memoria el [sistema operativo](#) y las aplicaciones o [programas informáticos](#), los que a su vez ponen operativa la computadora y hacen posible realizar las más diversas tareas.¹¹

-Entre los [periféricos](#) de entrada se puede mencionar:¹⁰ [teclado](#), [mouse o ratón](#), [escáner](#), [micrófono](#), [cámara web](#), lectores ópticos de código de barras, [Joystick](#), lectora de [CD](#), [DVD](#) o [BluRay](#) (solo lectoras), placas de adquisición/conversión de datos, etc.

-Pueden considerarse como *imprescindibles* para el funcionamiento, (de manera como hoy se concibe la informática) al teclado, al *ratón* y algún dispositivo lector de discos; ya que tan sólo con ellos, el *hardware* puede ponerse operativo para un usuario. Los otros son más bien accesorios, aunque en la actualidad pueden resultar de tanta necesidad que son considerados parte esencial de todo el [sistema](#).



-[Impresora](#) de inyección de tinta.

-212.2.4.2)- Dispositivos de Salida de Información (S).

-Son aquellos que permiten emitir o dar salida a la información resultante de las operaciones realizadas por la CPU (procesamiento).

-Los dispositivos de salida aportan el medio fundamental para exteriorizar y comunicar la información y datos procesados; ya sea al usuario o bien a otra fuente externa, local o remota.¹¹

-Los dispositivos más comunes de este grupo son los [monitores](#) clásicos (no de pantalla táctil), las [impresoras](#), y los [altavoces](#).¹⁰

-Entre los periféricos de salida puede considerarse como imprescindible para el funcionamiento del sistema, al monitor. Otros, aunque accesorios, son sumamente necesarios para un usuario que opere un computador moderno.

-21.2.4.3)- Dispositivos mixtos (E/S de información).

-Son aquellos dispositivos que pueden operar de ambas formas: tanto de entrada como de salida.¹¹ Típicamente, se puede mencionar como periféricos mixtos o de [entrada/salida](#) a: [discos rígidos](#), [disquetes](#), unidades de [cinta magnética](#), lecto-grabadoras de [CD/DVD](#), [discos ZIP](#), etc. También entran en este rango, con sutil diferencia, otras unidades, tales como: Tarjetas de [Memoria flash](#) o [unidad de estado sólido](#), tarjetas de [red](#), [módems](#), tarjetas de captura/salida de [video](#), etc.¹⁰



Piezas de un Disco duro.

-Si bien se puede clasificar al [pendrive](#) (lápiz de memoria), [memoria flash](#) o [memoria USB](#) o [unidades de estado sólido](#) en la categoría de *memorias*, normalmente se los utiliza como dispositivos de almacenamiento masivo; siendo todos de categoría Entrada/Salida.¹⁵

-Los dispositivos de [almacenamiento masivo](#)¹⁰ también son conocidos como "Memorias Secundarias o Auxiliares". Entre ellos, sin duda, el [disco duro](#) ocupa un lugar especial, ya que es el de mayor importancia en la actualidad, en el que se aloja el [sistema operativo](#), todas las [aplicaciones](#), utilitarios, etc. que utiliza el usuario; además de tener la suficiente capacidad para albergar información y datos en grandes volúmenes por tiempo prácticamente indefinido. Los servidores [Web](#), de [correo electrónico](#) y de [redes](#) con bases de datos, utilizan [discos rígidos](#) de grandes capacidades y con una tecnología que les permite trabajar a altas velocidades como [SCSI](#) incluyendo también, normalmente, capacidad de redundancia de datos [RAID](#); incluso utilizan tecnologías híbridas: disco rígido y unidad de estado sólido, lo que incrementa notablemente su eficiencia. Las interfaces actuales más usadas en discos duros son: [IDE](#), [SATA](#), [SCSI](#) y [SAS](#); y en las unidades de estado sólido son SATA y [PCI-Express](#), ya que necesitan grandes anchos de banda.

-La [pantalla táctil](#) (no el monitor clásico) es un dispositivo que se considera mixto, ya que además de mostrar información y datos (salida), puede actuar como un dispositivo de entrada, reemplazando, por ejemplo, a algunas funciones del ratón o del teclado.

-21.2.5)- Hardware gráfico.



-GPU de Nvidia GeForce.

- [Tarjeta gráfica](#) .

-El *hardware* gráfico lo constituyen básicamente las [tarjetas gráficas](#). Dichos componentes disponen de su propia memoria y unidad de procesamiento, esta última llamada [unidad de procesamiento gráfico](#) (o GPU, siglas en inglés de *Graphics Processing Unit*). El objetivo básico de la [GPU](#) es realizar los cálculos asociados a operaciones gráficas, fundamentalmente en [coma flotante](#),¹⁶ liberando así al procesador principal (CPU) de esa costosa tarea (en tiempo) para que éste pueda efectuar otras funciones en forma más eficiente. Antes de esas tarjetas de vídeo con aceleradores por hardware, era el procesador principal el encargado de construir la imagen mientras la sección de vídeo (sea tarjeta o de la placa base) era simplemente un traductor de las señales binarias a las señales requeridas por el monitor; y buena parte de la [memoria principal](#) (RAM) de la computadora también era utilizada para estos fines.

-Dentro de ésta categoría no se deben omitir los sistemas gráficos integrados (*IGP*), presentes mayoritariamente en equipos portátiles o en equipos prefabricados (*OEM*), los cuales generalmente, a diferencia de las tarjetas gráficas, no disponen de una memoria dedicada, utilizando para su función la memoria principal del sistema. La tendencia en los últimos años es integrar los sistemas gráficos dentro del propio procesador central. Los procesadores gráficos integrados (*IGP*) generalmente son de un rendimiento y consumo notablemente más bajo que las GPU de las tarjetas gráficas dedicadas, no obstante, son más que suficiente para cubrir las necesidades de la mayoría de los usuarios de un PC.

-Actualmente se están empezando a utilizar las tarjetas gráficas con propósitos no exclusivamente gráficos, ya que en potencia de cálculo la GPU es superior, más rápida y eficiente que el procesador, para operaciones en [coma flotante](#), por ello se está tratando de aprovecharla para propósitos generales, al concepto, relativamente reciente, se le denomina [GPGPU](#) (*General-Purpose Computing on Graphics Processing Units*).

-La [Ley de Moore](#) establece que cada 18 a 24 meses la cantidad de transistores que puede contener un circuito integrado se logra duplicar; en el caso de los GPU esta tendencia es bastante más notable, duplicando, o aún más, lo indicado en la ley de Moore.¹⁷

-Desde la década de 1990, la evolución en el procesamiento gráfico ha tenido un crecimiento vertiginoso; las actuales animaciones por computadoras y videojuegos eran impensables veinte años atrás.

-21.3)- Véase También.

-  [Portal:Informática](#). Contenido relacionado con [Informática](#).
- [Historia del hardware](#)
- [Arquitectura de computadoras](#)
- [Arquitectura de von Neumann](#)
- [Hardware libre](#)
- [Software](#)
- [Humanware](#)

-21.4)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑ «MasterMagazine»](#). Portal de tecnología.
2. [Volver arriba ↑ «Definición de Hardware por la RAE»](#). Diccionario de la lengua española.
3. [Volver arriba ↑ «Computation of Customized Symbolic robot models on peripheral array processors»](#). IEEE Xplore.
4. [Volver arriba ↑ «Robotics and Automation Society»](#). The IEEE Robotics and Automation Society.
5. [Volver arriba ↑ «Origen de las generaciones»](#). Universidad de Columbia.
6. [Volver arriba ↑ «Diario de Ciencia y Tecnología»](#).
7. [Volver arriba ↑ «¿ Cuáles son las Generaciones de la Computadora ?»](#). Consultado el 2009.
8. [Volver arriba ↑](#) Jörg Hoppes. [«My PDP-11/44»](#) (en inglés).
9. [Volver arriba ↑ «Esquemas del funcionamiento de la computadora - Figuras, Cap. 1»](#). Prieto y otros - 3ra Ed., McGraw-Hill, (c)2003.
10. [Volver arriba ↑](#) [Saltar a: ^a ^b ^c ^d ^e ^f](#) [«Introducción a la Informática»](#). Prieto, Lloris, Torres - 3ra Ed., McGraw-Hill, (c)2003.
11. [Volver arriba ↑](#) [Saltar a: ^a ^b ^c ^d ^e](#) [Hardware: información sobre la totalidad del hardware, de rápido acceso / Klaus Dembowski. -- Barcelona: Marcombo, 2000\(c\). -- 956 p.: il.. -- ISBN 84-267-1263-0](#)
12. [Volver arriba ↑ «The Microprocessor Today»](#). Michael Slater, Stanford University - Micro IEEE.
13. [Volver arriba ↑ «Definición de Motherboard»](#). Diccionario informático.
14. [Volver arriba ↑ «Memoria principal del computador»](#). Monografias.com.
15. [Volver arriba ↑ «Periféricos de computadores - Memorias Flash USB»](#). Periféricos - "Introducción a la Informática", A.Prieto (c) McGraw-Hill Interamericana.
16. [Volver arriba ↑ «Computer Graphics and Applications»](#). IEEE Xplore.
17. [Volver arriba ↑ «Procesadores gráficos como supercomputadores de consumo»](#). Supercomputación de consumo.

-21.5)- Bibliografía.

- Martín-Pozuelo, José María Martín (2001). *Hardware microinformático: viaje a las profundidades del PC*. México, D.F.: Alfaomega. pp. 431 p.: il. [ISBN 970-15-0599-9](#).
- Sánchez Serantes, Verónica (2001). *La PC por dentro: todo sobre hardware y guía práctica para comprar su computadora*. México, D.F.: MP. pp. 142p.: il. [ISBN 968-5347-21-2](#).

- Dembowski, Klaus (2000). *Hardware: información sobre la totalidad del hardware, de rápido acceso*. Barcelona: Marcombo. pp. 956 p.: il. [ISBN 84-267-1263-0](#).
- Hennessy, John L.; Patterson, David A. (1995). *Organización y diseño de computadores: la interfaz hardware/software*. traducción al español por Juan Manuel Sánchez, revisión técnica Antonio Vaquero. (2a. ed. edición). Madrid - Buenos Aires: McGraw-Hill. pp. 756 p.: il. [ISBN 84-481-1829-4](#).
- Stokes, John M. (December de 2006). *Introduction to Microprocessors and Computer Architecture* (en inglés). No Starch Press. pp. 320p. [ISBN 9781593271046](#).

-21.6))- Enlaces Externos.

-  [Wikilibros](#) alberga un libro o manual sobre [Montaje y Mantenimiento de Equipos Informáticos](#).
-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Hardware](#).
-  [Wikcionario](#) tiene definiciones y otra información sobre [hardware](#).
-  [Wikcionario](#) en inglés tiene definiciones y otra información sobre [hardware](#).

-Esta página fue modificada por última vez el 22 oct 2015 a las 23:25.

-22)- FILOSOFÍA ANALÍTICA.

(De Wikipedia, la enciclopedia libre)

-El término Filosofía analítica, se refiere a un modo particular de hacer filosofía desarrollada a principios del [siglo XX](#), a partir de las obras de: [Bertrand Russell](#), [George Edward Moore](#), varios miembros del [Círculo de Viena](#) y [Ludwig Wittgenstein](#), entre otros. Por extensión, la filosofía analítica también se refiere al desarrollo filosófico posterior, desplegado bajo la influencia de estos autores,¹ y que prevalece con particular hegemonía dentro de la esfera académica anglosajona, sobre todo en: [Estados Unidos](#),² [Reino Unido](#), [Canadá](#), [Australia](#) y [Nueva Zelanda](#), y los [países escandinavos](#).

-Aunque difícil de determinar con exactitud,^{3 4} a grandes rasgos el término apunta a una forma de aproximarse a los problemas filosóficos, caracterizada principalmente por:

1. Un especial interés en el estudio del lenguaje y el análisis lógico de los conceptos, considerando tanto la [lógica formal](#), como el [lenguaje ordinario](#). Este rasgo se encuentra prácticamente en todas las obras más representativas de la Filosofía Analítica desde sus orígenes, como en *Principia mathematica* (1910-1913) de Russell y Whitehead, o como en el *Tractatus Logico-Philosophicus* (1921) de Wittgenstein.
2. Una posición más bien [escéptica](#) respecto de la tradición [metafísica](#). Esta característica encontró su punto más álgido en el [neopositivismo](#) del [Círculo de Viena](#) de [Otto Neurath](#) y [Rudolf Carnap](#), quienes llegaron a adoptar la posición fuerte de que los enunciados metafísicos carecen de sentido, una vez sometidos al análisis lógico.⁵
3. Una conexión con la tradición empirista, tanto en espíritu, estilo, foco y análisis filosófico (ver [Empirismo lógico](#)).
4. Una autoproclamada afinidad con la [investigación científica](#). En particular, con los conceptos de la [física](#) como paradigma de comprensión de lo real. Esta cualidad encuentra su lugar más evidente en el [Fisicalismo](#), pero es un rasgo muy difundido dentro de la tradición analítica.
5. Una contraposición respecto a otras tradiciones filosóficas. Principalmente en relación a la llamada [Filosofía Continental](#), aunque también a las diferentes formas de [Filosofía Oriental](#), de [Tomismo](#) y de [Marxismo](#), entre otras.

-En la actualidad, junto con la [Filosofía del lenguaje](#) de los inicios, se han añadido nuevos temas dentro de la Filosofía Analítica, como la [Filosofía de la Mente](#), la [Filosofía de las ciencias](#), la [Filosofía de las Matemáticas](#), la [Epistemología](#) e incluso la [Metafísica](#). Esto ha enriquecido enormemente la tradición Analítica iniciada a principios del siglo pasado, pero también ha desdibujado los principios y límites característicos de esta corriente filosófica, razón por la cual resulta muy polémico intentar trazar una definición precisa del término en el presente.

-Índice:

-22)-FILOSOFÍA ANALÍTICA.

-22.1)- [Naturaleza de la Filosofía Analítica](#).

-22.2.2)- [Historia](#).

-22.2.1)- [Orígenes](#).

-22.2.2)- [Análisis de un Lenguaje Ideal](#)

-22.2.3)- [Positivismo Lógico](#).

-22.2.4)- [Análisis del Lenguaje Ordinario](#).

-22.2.5)- [Después de 1960](#).

-22.3)- [Filosofía Analítica Contemporánea](#).

-22.3.1)- [Filosofía de la Mente y Ciencias Cognitivas](#).

-22.3.2)- [Ética](#).

-22.3.3)- [Filosofía de la Religión](#).

-22.3.4)- [Filosofía Política](#).

-22.3.5)- [Comunitarismo](#).

-22.4 Véase También.

-22.5)- [Notas y Referencias](#).

-22.6)- [Enlaces Externos](#).

-22.1)- Naturaleza de la Filosofía Analítica.

-Los filósofos analíticos desarrollan investigaciones teóricas que, característicamente (aunque no de manera invariable), presentan estudios acerca de cómo los [conceptos](#) del [lenguaje](#) son, o pueden ser, expresados.

.Por ejemplo, de acuerdo a una tradición en Filosofía Analítica, a veces referida bajo el nombre de [formalismo](#), la definición de un concepto puede ser determinado, revelando la estructura subyacente -o "[forma lógica](#)"- del enunciado utilizado para expresarlo. Así, una correcta representación de dichas estructuras, bajo el lenguaje simbólico de la [lógica moderna](#), esclarecería cuáles son las inferencias lógicas admisibles, desde y hacia estos enunciados, estableciendo de este modo los límites lógicos del concepto en estudio.

-Una segunda tradición, a veces comprendida bajo el nombre de Informalismo filosófico, de manera similar se propone estudiar las oraciones en las cuales los conceptos son expresados, pero enfatizando sus diversos usos en el [lenguaje ordinario](#) y situaciones cotidianas, esclareciendo así los conceptos mediante la observación de las diversas características que se reflejan en el actuar y hablar de las personas mismo.

-Incluso entre los filósofos analíticos, cuyos enfoques no son esencialmente formalistas o informalistas, los problemas filosóficos son usualmente concebidos como problemas acerca de la naturaleza del lenguaje. Un influyente debate en ética analítica, por ejemplo, trataba acerca de si las sentencias que expresan juicios morales (tal como en "mentir es malo") son descripciones acerca de una característica del mundo, en cuyo caso las sentencias pueden ser verdaderas o falsas, o simplemente son expresión sentimentales del sujeto (comparable a exclamar "¡bravo!" o "¡bu!") en cuyo caso no tienen ningún valor de verdad. Así, los problemas filosóficos concernientes al bien y el mal, en filosofía analítica son tratados como un problema acerca del estatus lógico o gramatical de las declaraciones morales.⁶

-22-2)- Historia.

-22.2.1)- Orígenes.

-A finales del [siglo XIX](#), la filosofía inglesa se encontraba fundamentalmente bajo la influencia del [Idealismo Británico](#), desarrollado por autores como [F.H. Bradley](#) y [Thomas Hill Green](#).



Gottlob Frege, 1878

.Este movimiento estaba fuertemente vinculado a conceptos y términos del [idealismo absoluto](#) de [Friedrich Hegel](#), lo que a su vez implicaba un quiebre respecto a la tradición [empirista](#) precedente.

-Dentro de este ambiente intelectual, George Edward Moore y Bertrand Russell descubre los avances en lógica y matemática del filósofo alemán [Gottlob Frege](#), cuyos trabajos habían sido virtualmente ignorados hasta ese momento por la comunidad intelectual. Contrario al idealismo imperante, la filosofía de Frege no se enfocaba en la construcción de sistemas filosóficos omniabarcantes (como en la [Fenomenología del Espíritu](#) de Hegel), sino que tenía un enfoque muchísimo más particular y riguroso: Frege buscó mostrar que las matemáticas y la lógica tenían una validez propia, independiente de los juicios o estados mentales de matemáticos y lógicos individuales (como sostenía el [psicologismo](#) de Husserl).

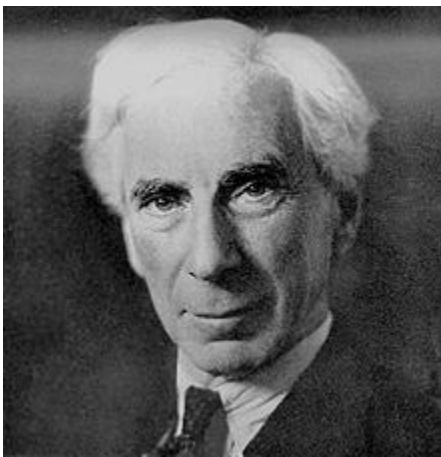
-En su obra cumbre, llamada [Conceptografía](#), Frege construye la lógica moderna a través de un cálculo de [proposiciones](#) y de predicados. Además, desarrolló su filosofía de la lógica y de las matemáticas, y sobre todo la noción lógica de número, en '[Fundamentos de la aritmética](#)' (1884) y '[Leyes de la aritmética](#)' (1893 & 1904). Entre la publicación de ambas obras, Frege desarrolló a profundidad los conceptos semánticos de [sentido](#) y [referencia](#), así como los lógicos de función, concepto y objeto.⁷

-[Bertrand Russell](#) y [Alfred North Whitehead](#) desarrollaron el [logicismo](#) de Frege, e intentaron mostrar a su vez que las matemáticas son reducibles a principios lógicos fundamentales. Los "[Principia Mathematica](#)" (1910-1913) alentaron a varios filósofos a tomar un renovado interés en el desarrollo de la [lógica simbólica](#). Además, [Russell](#) adoptó la lógica como su herramienta filosófica primaria, una herramienta que pensó podía exponer la estructura subyacente de diversos problemas filosóficos. Por ejemplo, las siguientes tres oraciones, aunque similares en español, tiene tres diferentes significados en la lógica de predicados:⁸:

- en 'el gato "está" dormido': el "está" de predicación dice que 'x es P': $P(x)$
- en 'ahí "hay" un gato': el *hay* de existencia dice que hay una x: $\exists(x)$
- en 'tres "es" la mitad de seis': el "es" de identidad dice que x es lo mismo que y: $x=y$

.Russell buscó resolver varios problemas filosóficos aplicando distinciones claras como las anteriores. Su análisis más famoso quizá sea el de las [descripciones definidas](#) en "Sobre la denotación".⁹

-22.2.2)- Análisis de Un Lenguaje Ideal.



Bertrand Russell, 1938

-Más o menos de 1910 a 1930, filósofos analíticos como Russell y [Ludwig Wittgenstein](#) se enfocaron a crear un lenguaje ideal para el análisis filosófico que estaría libre de las ambigüedades del lenguaje ordinario que, según su visión, usualmente metía en problemas a los filósofos. En esta fase, Russell y Wittgenstein buscaron comprender el lenguaje, y por tanto los problemas filosóficos, haciendo uso de la [lógica formal](#) para formalizar las afirmaciones filosóficas. Wittgenstein desarrolló un sistema comprehensivo de [atomismo lógico](#) en su "[Tractatus logico-philosophicus](#)". Ahí argumentó, de modo bastante críptico a lo largo de varias sentencias, que el mundo es la totalidad de los hechos, y los hechos pueden ser expresados en el lenguaje de lógica de predicados de primer orden. Así, el lenguaje es una "figura" del mundo que se puede construir expresando hechos atómicos en proposiciones atómicas ligándolas usando [operadores lógicos](#).

-22.2.3)- Positivismo Lógico. -[Positivismo lógico](#).

-Entre las décadas de 1920 y 1940, el formalismo de Russell en los [Principia Mathematica](#) y Wittgenstein en el [Tractatus logico-philosophicus](#) fue tomado muy en serio por un grupo de pensadores en Viena y Berlín, quienes conformaron el [Círculo de Viena](#) y el [Círculo de Berlín](#). Su doctrina se conoce como [positivismo lógico](#) (o [empirismo lógico](#)). El positivismo lógico usa herramientas lógicas formales para sostener una explicación empirista de nuestro conocimiento del mundo.¹⁰ Filósofos como [Rudolf Carnap](#) y

[Hans Reichenbach](#), junto con otros miembros del [Círculo de Viena](#) sostenían que las verdades de la lógica y las matemáticas eran [tautologías](#) y las de la ciencia eran aseveración empíricamente verificables. Estas dos constituían el universo entero de juicios con significado; cualquier otra cosa era un sinsentido. Las aseveraciones de la ética, la estética y la teología serían, de acuerdo con esto, pseudo-afirmaciones, ni verdaderas ni falsas, sino puro sinsentido carente de significado. La insistencia de [Karl Popper](#) en el rol de la [falsación](#) en filosofía de la ciencia constituyó una reacción a los positivistas lógicos.¹¹ Con la llegada al poder de [Hitler](#) y el [Nazismo](#) en Alemania y Austria, muchos miembros de los círculos de Viena y Berlín se vieron obligados a huir, debido a sus simpatías de izquierdas y el origen judío de algunos de ellos. Se refugiaron sobre todo en el Reino Unido y en Estados Unidos, lo que ayudó a reforzar el dominio del positivismo lógico y de la filosofía analítica en el mundo angloparlante.¹² Los positivistas lógicos típicamente consideraron que la filosofía tenía un rol bastante estrecho. La filosofía tendría que ver con la clarificación del pensamiento, más que con contenidos concretos propios. Los positivistas lógicos adoptaron el principio de verificación o [verificacionismo](#), según el cual toda aserción con significado o bien es una [proposición analítica](#) o bien es susceptible de ser verificada a través de la experiencia. Esto condujo a los positivistas lógicos a rechazar muchos problemas filosóficos tradicionales, especialmente los de [metafísica](#) u [ontología](#), por considerarlos carentes de significado.

-22-2-4)- Análisis del Lenguaje Ordinario.



-Retrato de Ludwig Wittgenstein

-Después de la [Segunda Guerra Mundial](#) hacia finales de la década de los cuarenta y durante la década de los cincuenta, la filosofía analítica dio un giro hacia el análisis del lenguaje ordinario. Este movimiento tuvo lugar en el auge de la filosofía tardía del en ocasiones llamado “segundo” [Wittgenstein](#), misma que se distancia en algunos puntos centrales de su primera filosofía. En contraste con filósofos analíticos anteriores (incluido el primer Wittgenstein), quienes pensaban que los filósofos debían evitar las engañosas trampas del lenguaje natural construyendo lenguajes ideales, los filósofos del lenguaje ordinario sostuvieron que el lenguaje natural de hecho refleja un gran número de distinciones sutiles que suelen pasar inadvertidas en la formulación de teorías y problemas filosóficos tradicionales. Mientras escuelas como el positivismo lógico se centraban en términos lógicos, supuestamente universales e independientes de factores contingentes como la cultura, el lenguaje, las condiciones históricas, etc., la

filosofía del lenguaje ordinario enfatiza el uso del lenguaje que hacen los usuarios ordinarios. Esto, claro, acerca un poco más a la filosofía del lenguaje ordinario a disciplinas como la historia y la sociología. Los filósofos del lenguaje ordinario más prominentes durante los años cincuenta fueron [Austin](#) y [Ryle](#), además del propio Wittgenstein. Bajo su visión, los problemas filosóficos se disuelven, que no resuelven, mostrando que son resultado de malinterpretar el lenguaje ordinario. El ejemplo de Ryle del "[Fantasma en la Máquina](#)" y un sinfín a cargo de Wittgenstein, entre otros.

-22.2.5)- Después de 1960.

-A principios de la década de los cincuenta, el positivismo lógico había sido fuertemente desafiado por [Wittgenstein](#) en las "[Investigaciones filosóficas](#)", [Quine](#) en "[Dos dogmas del empirismo](#)" y por [Wilfrid Sellars](#) en "[El empirismo y la filosofía de la mente](#)". En los sesenta, tanto el positivismo lógico como la filosofía del lenguaje ordinario pasaron rápidamente de moda y la filosofía en lengua inglesa comenzó a incorporar un mayor rango de intereses, temas y métodos. ^[cita requerida] No obstante, hoy día la mayoría de los filósofos de Estados Unidos, Reino Unido y Australia se consideran a sí mismos "filósofos analíticos".¹³ En gran medida la noción de "filosofía analítica" se extendió desde de los programas específicos que dominaron la filosofía anglófona antes de 1960 a una noción mucho más general de "estilo analítico", caracterizado por la precisión y profundidad con respecto a un tema limitado y en oposición a "discusiones imprecisas y arrogantes sobre temas muy amplios".¹⁴ Esta interpretación de la historia está muy lejos de ser universalmente aceptada, y los oponentes de la filosofía analítica restan mucha importancia al rol de Wittgenstein durante los sesenta y setenta. [Peter Hacker](#),¹⁵ representa la visión de los seguidores de Wittgenstein cuando critica que mucha de la filosofía contemporánea que se dice a sí misma analítica realmente no merece el título. De acuerdo con él, a mitad de la década de los setenta, en parte por razones económicas, el centro de gravedad de la filosofía se trasladó de Gran Bretaña a los Estados Unidos, donde la influencia de Wittgenstein nunca fue definitiva. Aquí, bajo la influencia del creciente prestigio de ciertos desarrollos científicos y tecnológicos como las informática, la neurofisiología y la [lingüística chomskyana](#), los argumentos wittgensteinianos fueron relegados a un segundo término o descartados por completo. "Lo que desde la perspectiva de Wittgenstein eran enfermedades del intelecto, muchas a las que sucumbió en su juventud y en las que trabajó largo tiempo para extirparlas, surgieron nuevamente en formas violentamente mutadas". (Hacker, p. 272)

-22.3)- Filosofía Analítica Contemporánea.

Aunque los filósofos contemporáneos que se identifican a sí mismos como "analíticos" tienen intereses, presunciones y métodos divergentes, y en ocasiones han rechazado las premisas fundamentales que definieron al movimiento antes de 1960- la filosofía analítica, en su estado actual, se define por un estilo particular¹⁶ caracterizado por la precisión y la profundidad sobre temas muy específicos.¹⁴ Algunos de los campos más importantes y activos de la filosofía analítica contemporánea se resumen en las siguientes secciones:

-22.3.1)- Filosofía de la Mente y Ciencias Cognitivas.

- [Filosofía de la mente](#) y [Ciencia cognitiva](#).

-Motivado en parte por el interés en el verificacionismo de los positivistas lógicos, el [conductismo](#) fue la teoría de la mente más prominente en la filosofía analítica de la primera mitad del siglo XX.¹⁷ Los conductistas sostenían o bien que toda proposición sobre la mente era equivalente a proposiciones sobre conducta y disposiciones para actuar de modo particular o bien que los estados mentales eran

equivalentes a conducta y disposiciones para actuar. En la década de los cincuenta, el conductismo cedió posiciones a favor del [fisicalismo de tipos](#) o teoría de la identidad y en los sesenta por el [funcionalismo](#) y la teoría de la identidad de casos (en oposición a la de tipos), sobre todo en la versión de [Donald Davidson](#) y su [monismo anómalo](#).¹⁸ Actualmente los temas de filosofía de la mente se encuentran estrechamente vinculados con diferentes aspectos de las [ciencias cognitivas](#) como la [modularidad de la mente](#) o el [innatismo](#). También ha habido unos cuantos filósofos analíticos que han defendido el dualismo, la importancia de la conciencia y el dualismo de propiedades, en buena medida alentados por [David Chalmers](#). [John Searle](#) sugiere que la obsesión con la filosofía del lenguaje en la primera mitad del siglo XX fue superada en la segunda mitad por un mayor énfasis en la [filosofía de la mente](#),¹⁹ en la cual el funcionalismo probablemente sea la teoría dominante. En años recientes, un tema central de investigación en filosofía de la mente ha sido la [conciencia](#). Las teorías más conocidas sobre la conciencia son la heterofenomenología de [Daniel Dennett](#); el [representacionismo](#) de [Fred Dretske](#) y [Michael Tye](#); las teorías de segundo-orden de [David M. Rosenthal](#), [David Armstrong](#) y [William Lycan](#); el [tomismo analítico](#) de [Anthony Kenny](#), además de la propia obra de John Searle.

-22.3.2)- Ética.

- [Ética](#).

- La primera mitad del siglo XX estuvo marcada por una negligencia generalizada de la ética filosófica y la popularidad de actitudes [escépticas](#) con respecto al valor



-Elizabeth Anscombe

(v.gr. el [emotivismo](#)). Durante este tiempo, el [utilitarismo](#) era la única aproximación no-escéptica a la ética que siguió siendo popular. Sin embargo, en la segunda mitad del siglo XX, varios filósofos analíticos comenzaron a recobrar el interés en la ética. El libro "Filosofía moral moderna" de 1958 de [Elizabeth Anscombe](#) revivió la ética de virtudes de [Aristóteles](#) y "Una teoría de la justicia" de 1971 de [John Rawls](#) restableció el interés en la filosofía ética [kantiana](#). Actualmente, la filosofía ética se halla dominada por tres escuelas: el utilitarismo, la ética de virtudes y el kantismo. Otro desarrollo importante en la segunda mitad del siglo XX (c. 1970) ha sido la gran preocupación de la filosofía ética contemporánea con las aplicaciones prácticas de la ética, en especial en relación con asuntos del medio ambiente, [derechos de los animales](#) y los grandes retos de la ciencia médica a través de la [bioética](#).^{20 21 22 23} Como un efecto

colateral del énfasis en la lógica y el lenguaje en los años iniciales de la filosofía analítica, los filósofos analíticos tenían poco que decir sobre la ética.²⁴ La actitud estuvo bastante difundida y se orientaba más a explicar por qué la filosofía tenía poco o nada que decir al respecto. Wittgenstein, en el “Tractatus”, observa que los valores no pueden ser parte del mundo, y si en realidad son algo deben estar de alguna manera más allá o fuera del mundo y por lo tanto del lenguaje natural, que sirve para describir los hechos del mundo, y no puede pronunciarse en absoluto sobre su valor. Una interpretación de estas observaciones encontró eco en la doctrina de los [positivistas lógicos](#) de que las oraciones de valor – incluyendo todos los juicios éticos y estéticos – no son en realidad proposiciones, es decir, no pueden ser ni verdaderas ni falsas. Cuando mucho podían expresar la actitud personal de un sujeto. La filosofía política y social, la ética y la estética, así como materias especializadas como la [filosofía de la historia](#) fueron marginales en la filosofía analítica por mucho tiempo. Para los años cincuenta, los ataques de [Phillipa Foot](#) a esta posición contribuyeron al colapso del positivismo lógico y comenzó un renovado interés en la ética. Foot promocionó mucho el estudio de la ética de virtudes, en oposición al utilitarismo y la deontología de corte kantiano que sobrevivían en la época. En términos de filosofía de la acción la monografía más importante quizá sea “Intención” de [Elizabeth Anscombe](#), a la cual [Donald Davidson](#) denominó como “el tratamiento más importante de la acción desde Aristóteles”, y es normalmente considerada como una obra maestra de la psicología moral. En su artículo de 1958, “Filosofía moral moderna” introdujo el término “consecuencialismo” al léxico filosófico y declaró que el *impasse* de la pregunta “ser-deber ser” era un callejón sin salida y condujo a revivir la ética de virtudes.

-22.3.3)- Filosofía de la Religión.

-Como con el estudio de la ética, la filosofía analítica temprana tendió a evitar el estudio de la [filosofía de la religión](#), en gran parte rechazando el tema como parte de la metafísica y algo sin sentido. También en la segunda mitad del siglo XX comenzó a haber un renovado interés en la filosofía de la religión, con destacados filósofos como [William Alston](#), [J. L. Mackie](#), [Alvin Plantinga](#), [Tim O'Connor](#), [Antony Flew](#) y [Richard Swinburne](#). [Plantinga](#), [Mackie](#) y [Flew](#) han debatido sobre la validez lógica de defensa del libre albedrío como solución del [problema del mal](#).²⁵ [Alston](#), en conexión con la [filosofía del lenguaje](#), trabajó en la naturaleza del lenguaje religioso.

-22.3.4)- Filosofía Política.

-La filosofía política analítica contemporánea le debe mucho a [John Rawls](#), quien en dos textos de los cincuenta: el artículo “Dos conceptos de reglas” y el libro *Justicia como equidad*, y luego en su clásico libro de 1971 *Una teoría de la justicia*, produjo una defensa sofisticada y refinadamente argumentada del [liberalismo](#) en política por la vía contractualista. Siguió de cerca de Rawls el libro de [Robert Nozick](#) *Anarquía, Estado y Utopía*, una defensa del [liberalismo](#) de [libre mercado](#). A la par, [Isaiah Berlin](#), igualmente, ha tenido una gran influencia tanto en la filosofía política analítica como en el liberalismo, principalmente a través de su conferencia que luego sería editada bajo el nombre *Dos conceptos de libertad*. En décadas recientes ha habido muchas críticas al liberalismo, incluyendo el [feminismo](#) de [Catherine MacKinnon](#), el [comunitarismo](#) de [Michael Sandel](#) y de [Alasdair MacIntyre](#), y el [multiculturalismo](#) de [Charles Taylor](#). Aunque no se trata propiamente de un filósofo analítico, [Jürgen Habermas](#) es otra importante figura en la filosofía política contemporánea y ha recibido bastante atención por parte de la filosofía política analítica.

-22.3.5)- Comunitarismo.

-Comunitaristas como: [Alasdair MacIntyre](#), [Michael Sandel](#) y [Charles Taylor](#), ponen en entredicho la presunción liberal de que el individuo puede verse como completamente autónomo de la comunidad en la que vive y crece. En cambio, ellos pugnan por una concepción del individuo que enfatiza el rol que juega la comunidad al forjar sus valores, pensamientos, cosmovisiones y opiniones.

-22.4)- Véase También.

- [Filosofía](#)
- [Lógica](#)
- [Empirismo lógico](#)
- [Filosofía de la psicología](#)
- [Filosofía de la mente](#)
- [Filosofía del lenguaje](#)
- [Ciencia cognitiva](#)
- [Pragmatismo](#)

-22.5)- Notas y Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) Ver Hans-Johann Glock, *What Is Analytical Philosophy* (Cambridge University Press, 2008), p. 205: "La respuesta a la pregunta del título es, entonces, que la filosofía analítica es una tradición que se mantiene unida tanto por lazos de influencia mutua como por parecidos de familia".
2. [Volver arriba ↑](#) Brain Leiter, por ejemplo, en el *Philosophical Gourmet* [\[1\]](#), dice: "'Todas' las universidades de la Ivy League, 'todos' los campus de la Universidad de California, casi todos los mejores colegios de artes liberales y casi todos los campus insignia de universidades estatales alardean sobre sus departamentos de filosofía que se auto-identifican 'abrumadoramente' como 'analíticos': es difícil imaginar un 'movimiento' que sea más académica y profesionalmente establecido que el de la filosofía analítica". Ver también la opinión de [John Searle](#) (en Bunnin & Tsui-James (eds.), *The Blackwell Companion to Philosophy* (Blackwell, 2003), p. 1): "Sin excepción alguna, los mejores departamentos de filosofía en los Estados Unidos están dominados por la filosofía analítica, y entre los filósofos líderes en Estados Unidos, todos excepto un puñado serían clasificados como filósofos analíticos".
3. [Volver arriba ↑](#) Ver, v.gr., Avrum Stroll, "La filosofía analítica del siglo XX" *Siglo XXI*, 2000): "[E]s difícil dar una definición precisa de 'filosofía analítica ya que no es una doctrina específica sino una débil concatenación de aproximaciones a problemas'. 'Pienso que Sluga tiene razón al decir que 'tal vez no haya esperanza en tratar de determinar la esencia de la filosofía analítica'. Prácticamente todas las definiciones propuestas han sido cuestionadas por algún académico. [...] Se trata de un concepto con parecido de familia".
4. [Volver arriba ↑](#) Colin McGinn, *The Making of a Philosopher: My Journey through Twentieth-Century Philosophy* (HarperCollins, 2002), p. xi.: "la filosofía analítica [es] una etiqueta demasiado estrecha, pues por lo general no es una cuestión de tomar una palabra o concepto y analizarlo (lo que sea que esto sea)
5. [Volver arriba ↑](#) "Nuestra declaración de que las proposiciones de la metafísica carecen completamente de sentido, de que no afirman nada, dejará, aun entre aquellos que concuerden intelectualmente con nuestros resultados, un penoso sentimiento de disgusto: ¿cómo es posible que tantos hombres pertenecientes a los pueblos y épocas más diversos, e incluyendo mentalidades eminentes entre ellos hubieran derrochado con tan genuino fervor tanta energía en

la metafísica para que ella finalmente no consistiera sino en meras sucesiones verbales sin sentido?, y ¿cómo sería comprensible que estas obras ejerzan hasta el día de hoy una influencia tan fuerte sobre lectores y oyentes si no contienen ya no digamos errores, sino que son totalmente vacuas?" - Superación de la metafísica mediante el análisis lógico del lenguaje, en A.J. Ayer, *El positivismo lógico*, FCE, México 1965, p. 84

6. [Volver arriba ↑](#) Encyclopaedia Británica, Analytic Philosophy, <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/22568/analytic-philosophy>
7. [Volver arriba ↑](#) Ver "Sobre sentido y referencia"; "Función y concepto"; "Sobre Cconcepto y objeto", recopilados junto a otros ensayos en [Frege, Gottlob](#) (1962). *Estudios sobre semántica*. Barcelona: Ediciones Orbis. ISBN 84-7530-836-8.
8. [Volver arriba ↑](#) En inglés la similitud es más patente que en español, pues lo que en español se dice con "estar", "haber" y "ser", se dice en todos los casos con "is" en inglés.
9. [Volver arriba ↑](#) "Mind (journal)|Mind" 14 (1905): 479-493.
10. [Volver arriba ↑](#) Carnap, R. (1988). *La estructura lógica del mundo*. UNAM/Instituto de Investigaciones Filosóficas.
11. [Volver arriba ↑](#) Popper, Karl R. (1994). *La lógica de la investigación científica*. Tecnos.
12. [Volver arriba ↑](#) [Rudolf Carnap](#) se refugió en Estados Unidos, mientras que [Karl Popper](#), se refugió primero en Nueva Zelanda y después en Inglaterra. Popper rechazaba el título de filósofo analítico, pero sus métodos filosóficos pueden ser incluidos en la tradición analítica.
13. [Volver arriba ↑](#) Brian Leiter, por ejemplo, en el *Philosophical Gourmet* [2], dice: "'Todas' las universidades de la Ivy League, 'todos' los campus de la Universidad de California, casi todos los mejores colegios de artes liberales y casi todos los campus insignia de universidades estatales alardean sobre sus departamentos de filosofía que se auto-identifican 'abrumadoramente' como 'analíticos': es difícil imaginar un 'movimiento' que sea más académica y profesionalmente establecido que el de la filosofía analítica". Ver también la opinión de [John Searle](#) (en Bunnin & Tsui-James (eds.), *The Blackwell Companion to Philosophy* (Blackwell, 2003), p. 1): "Sin excepción alguna, los mejores departamentos de filosofía en los Estados Unidos están dominados por la filosofía analítica, y entre los filósofos líderes en Estados Unidos, todos excepto un puñado serían clasificados como filósofos analíticos".
14. [Volver arriba ↑](#) ^{a b} [Saltar a: Analytic Philosophy \[Internet Encyclopedia of Philosophy\]](#)
15. [Volver arriba ↑](#) Hacker, P.M.S. (1996). *Wittgenstein's Place in Twentieth-century Analytic Philosophy*. Blackwell.
16. [Volver arriba ↑](#) Ver, v.gr., Brian Leiter [3] "'La filosofía analítica es hoy un estilo de hacer filosofía, no un programa filosófico o un conjunto de puntos de vista sustantivos. Los filósofos analíticos, grosso modo, aspiran a la claridad y precisión argumentativa; recurren libremente a las herramientas de la lógica; y usualmente se identifican, profesional e intelectualmente, más cerca de las ciencias y las matemáticas, que de las humanidades".
17. [Volver arriba ↑](#) Hatfield, G. (2001). Behaviorism and Naturalism. En T. Baldwin (ed.), *Cambridge History of Philosophy: 1870-1945* (pp. 640-8). Cambridge: Cambridge University Press.
18. [Volver arriba ↑](#) Davidson, D. (1970) Mental Events
19. [Volver arriba ↑](#) Postrel & Feser, Febrero 2000, *Reality Principles: An Interview with John R. Searle* en [4]
20. [Volver arriba ↑](#) Brennan, Andrew & Yeuk-Sze Lo (2002). "Environmental Ethics" §2, en *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
21. [Volver arriba ↑](#) Gruen, Lori (2003). "The Moral Status of Animals," en *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.

22. [Volver arriba ↑](#) Horta, Oscar (2010). "[La desconsideración de los animales no humanos en la bioética](#)," en *Isegoría: Revista de Filosofía Moral y Política*, 43, 671-686.
23. [Volver arriba ↑](#) Ver Hursthouse, Rosalind (2003). "Virtue Ethics" [§3](#), en *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* & Donchin, Anne (2004). "[Feminist Bioethics](#)" en *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
24. [Volver arriba ↑](#) Las dos excepciones más importantes son los Principia Ethica de Moore y la breve Conferencia sobre ética de Wittgenstein, aunque en algún sentido ambas concuerdan en que el valor moral no se encuentra en la naturaleza y Wittgenstein concluye que entonces no podemos usar el lenguaje para referirnos a él.
25. [Volver arriba ↑](#) Mackie, John L. (1982). *The Miracle of Theism: Arguments For and Against the Existence of God*

-22.6)- Enlaces Externos.

- [Asociación Latinoamericana de Filosofía Analítica](#)
- [Sociedad Argentina de Análisis Filosófico](#)
- [Centro de Estudios de Filosofía Analítica](#)
- [Grupo de Acción Filosófica - Universidad de Buenos Aires](#)
- [Sociedad Chilena de Filosofía Analítica](#)
- [Sociedad Española de Filosofía Analítica](#)
- [Filosofía Analítica en Español](#) Sitio con referencias y bibliografía de filosofía analítica en español.

-Esta página fue modificada por última vez el 20 oct 2015 a las 21:13.

0 0 0 0 0 0 0