

PSICOBIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

Consulte nuestra página web: www.sintesis.com
En ella encontrará el catálogo completo y comentado



Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de la propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs. Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos (www.cedro.org) vela por el respeto de los citados derechos.

PSICOBIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

LUIS MIGUEL GARCÍA MORENO



Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o por cualquier otro, sin la autorización previa por escrito de Editorial Síntesis, S. A.

© Luis Miguel García Moreno

© EDITORIAL SÍNTESIS, S. A.
Vallehermoso, 34. 28015 Madrid
Teléfono 91 593 20 98
<http://www.sintesis.com>

ISBN: 978-84-995884-1-4
Depósito Legal: M. 5.456-2014

Impreso en España - Printed in Spain

Índice

<i>Prefacio</i>	11
<i>Abreviaturas más frecuentes</i>	13
1. <i>Introducción a la psicobiología</i>	15
1.1. Concepto de psicobiología.....	16
1.2. La psicobiología en la historia.....	18
1.2.1. <i>Orígenes del estudio del cerebro y la conducta</i> , 18. 1.2.2. <i>El surgimiento de la psicobiología</i> , 21.	
1.3. Psicobiología, neurociencia y disciplinas relacionadas	31
1.4. Psicobiología y educación	33
2. <i>Investigación psicobiológica en educación</i>	37
2.1. Medición de la conducta en psicobiología.....	38
2.1.1. <i>Sujetos de investigación en psicobiología</i> , 38. 2.1.2. <i>Evaluación conductual en modelos animales</i> , 39. 2.1.3. <i>Evaluación neuropsicológica</i> , 47.	
2.2. Estudio de la estructura y la actividad del sistema nervioso	51
2.2.1. <i>Técnicas estructurales</i> , 51. 2.2.2. <i>Técnicas funcionales</i> , 54.	
2.3. Investigación neuropsicológica en educación	58
2.3.1. <i>Investigación y neuromitos</i> , 59. 2.3.2. <i>Investigación aplicada</i> , 61.	

3. Genes, herencia y conducta	65
3.1. Conceptos básicos de biología y genética	65
3.1.1. <i>Células, cromosomas y biomoléculas</i> , 66. 3.1.2. <i>Expresión génica y epigenética</i> , 69.	
3.2. Transmisión de los caracteres hereditarios	73
3.2.1. <i>Leyes de Mendel</i> , 74. 3.2.2. <i>Tipos de transmisión genética</i> , 77.	
3.3. Alteraciones cromosómicas	80
3.4. Genes y conducta	81
4. Organización del sistema nervioso	87
4.1. Células del sistema nervioso.....	87
4.1.1. <i>Neuronas</i> , 87. 4.1.2. <i>Células gliales</i> , 90.	
4.2. Comunicación neuronal	90
4.2.1. <i>Comunicación intraneuronal</i> , 91. 4.2.2. <i>Comunicación interneuronal</i> , 95.	
4.3. Estructura del sistema nervioso	97
4.3.1. <i>Organización general del sistema nervioso</i> , 97. 4.3.2. <i>Sistema nervioso periférico</i> , 99. 4.3.3. <i>Neuroanatomía funcional del sistema nervioso central</i> , 100.	
5. Neurodesarrollo y cognición	109
5.1. Desarrollo del sistema nervioso	109
5.1.1. <i>Desarrollo estructural</i> , 110. 5.1.2. <i>Diferenciación y maduración neuronal</i> , 111. 5.1.3. <i>Desarrollo postnatal del sistema nervioso</i> , 114.	
5.2. Ambiente, experiencia y desarrollo cerebral.....	116
5.2.1. <i>Plasticidad en el sistema nervioso</i> , 117. 5.2.2. <i>Periodos críticos o sensibles</i> , 119.	
5.3. Desarrollo neurocognitivo	122
5.4. Vulnerabilidad del sistema nervioso durante el desarrollo.....	127
6. Funcionamiento cerebral	131
6.1. Evolución del cerebro	132
6.2. Organización y funcionamiento cerebral.....	135

Índice

6.2.1. Hipocampo, amígdala y ganglios basales, 135.	6.2.2. Corteza cerebral, 138.	6.2.3. Organización de los circuitos cerebrales, 141.
6.3. Asimetría cerebral.....		144
6.3.1. Asimetrías estructurales, 145.	6.3.2. Asimetrías funcionales, 146.	
6.4. Daño cerebral.....		148
7. Sistemas de regulación corporal.....		151
7.1. Sistema endocrino.....		151
7.1.1. Ejes neuroendocrinos, 153.	7.1.2. Hormonas, desarrollo y aprendizaje, 157.	
7.2. Sueño y ritmos biológicos.....		160
7.2.1. Sueño y vigilia, 161.	7.2.2. Circuitos cerebrales del sueño y la vigilia, 164.	7.2.3. Trastornos del sueño, 166.
	7.2.4. Ritmos biológicos, 169.	
7.3. Sed, hambre y nutrición.....		171
7.3.1. Regulación del líquido corporal, 171.	7.3.2. Metabolismo y nutrición, 172.	
8. Sistemas sensoriales: visión y audición.....		177
8.1. Sistema visual.....		180
8.1.1. Receptores y vías del sistema visual, 180.	8.1.2. Codificación y procesamiento cortical de la información visual, 184.	8.1.3. Alteraciones de la percepción visual, 188.
8.2. Audición.....		192
8.2.1. Receptor, vías y procesamiento auditivo, 193.	8.2.2. Procesamiento del habla y de la música, 197.	8.2.3. Alteraciones auditivas, 199.
9. Sensaciones somáticas y sentidos químicos.....		203
9.1. Sensaciones somáticas.....		204
9.1.1. Receptores y vías somatosensoriales, 204.	9.1.2. Procesamiento cortical de las sensaciones somáticas, 206.	9.1.3. Percepción del dolor, 209.
	9.1.4. Representación del cuerpo y del espacio, 213.	
9.2. Gusto.....		216
9.3. Olfato.....		218

10. Sistema motor	221
10.1. Componentes del sistema motor	221
10.1.1. <i>Componentes periféricos del sistema motor</i> , 222. 10.1.2. <i>Componentes centrales del sistema motor</i> , 224.	
10.2. Control neural de la motricidad.....	225
10.3. Movimiento y acción.....	229
10.4. Alteraciones de la motricidad.....	233
11. Memoria y aprendizaje	237
11.1. Tipos de aprendizaje y sistemas de memoria	238
11.2. Circuitos cerebrales para la memoria.....	241
11.2.1. <i>Memoria implícita</i> , 242. 11.2.2. <i>Memoria explícita</i> , 244.	
11.3. Organización temporal de la memoria y consolidación	246
11.4. Amnesia y otras alteraciones de la memoria	252
11.4.1. <i>Distorsiones e imprecisiones de la memoria</i> , 254. 11.4.2. <i>Trastornos del aprendizaje procedimental</i> , 255.	
12. Lenguaje y comunicación	259
12.1. Origen y evolución del lenguaje.....	259
12.2. Cerebro y lenguaje.....	263
12.2.1. <i>Comprensión y producción del habla</i> , 265. 12.2.2. <i>Lectura y escritura</i> , 272.	
12.3. Alteraciones del lenguaje.....	277
12.3.1. <i>Síndromes afásicos</i> , 277. 12.3.2. <i>Dislexia</i> , 280. 12.3.3. <i>Trastorno específico del lenguaje</i> , 282.	
13. Emociones y aprendizaje emocional	285
13.1. Emociones y sentimientos	286
13.1.1. <i>Teorías de la emoción</i> , 289.	
13.2. Sistemas cerebrales de la emociones	290
13.2.1. <i>Amígdala y corteza prefrontal</i> , 292. 13.2.2. <i>Otros circuitos cerebrales</i> , 295. 13.2.3. <i>Motivación y sistema cerebral de recompensa</i> , 297.	

Índice

13.3. Emociones y conducta social	300
13.4. Aprendizaje emocional.....	306
14. <i>Funciones ejecutivas e inteligencia</i>	311
14.1. Funciones ejecutivas	312
<i>14.1.1. Concepto de funciones ejecutivas, 313. 14.1.2. Circuitos cerebrales para el funcionamiento ejecutivo, 317. 14.1.3. Funciones ejecutivas y otros procesos cognitivos, 321.</i>	
14.2. Funcionamiento ejecutivo e inteligencia	323
<i>14.2.1. Redes neurales para la inteligencia, 326. 14.2.2. Funcionamiento ejecutivo, inteligencia y creatividad, 330.</i>	
<i>Bibliografía</i>	335