

Índice

Prefacio

IX

Capítulo 1. EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

1

Esther López Martín

I. PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS DEL CAPÍTULO	2
II. CONTENIDOS	3
1. Estructura y funciones básicas del cerebro.....	3
1.1. Las neuronas y otras células del sistema nervioso.....	3
1.1.1. Tipos de neuronas.....	9
1.1.2. Comunicación neuronal	11
1.1.3. Sinápsis químicas.....	11
1.2. Principales estructuras del sistema nervioso central, organización anatómica y funcional.....	13
1.2.1. El tronco del encéfalo	15
1.2.2. El cerebelo.....	17
1.2.3. El diencefalo	18
1.2.4. El telencefalo	20
1.2.4.1. Los núcleos basales	20
1.2.4.2. El sistema límbico.....	21
1.2.4.3. La corteza cerebral	22
2. El cerebro que aprende	25
2.1. Principales mecanismos cerebrales subyacentes al aprendizaje.....	25
2.1.1. Plasticidad cerebral.....	26
2.1.2. Periodos sensibles	26

2.1.3. Mielinización.....	27
2.1.4. Sinaptogénesis y poda sináptica.....	27
2.1.5. Neurogénesis.....	28
III. ACTIVIDADES.....	29

Capítulo 2. CONDICIONANTES DEL APRENDIZAJE **33**

Esther López Martín y Eva Expósito Casas

I. PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS DEL CAPÍTULO	34
II. CONTENIDOS.....	35
1. Factores ambientales	35
1.1. Ambiente intrauterino	35
1.2. Interacciones sociales	37
1.3. Descanso	39
1.3.1. El sueño	40
1.4. Nutrición	42
1.5. Ejercicio físico.....	44
2. Emociones.....	44
2.1. El papel del estrés en el aprendizaje.....	49
3. Motivación.....	51
4. Atención	53
III. ACTIVIDADES.....	56

Capítulo 3. DESARROLLO DEL CEREBRO Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA **59**

Esther López Martín

I. PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS DEL CAPÍTULO	61
II. CONTENIDOS.....	61
1. Desarrollo cerebral durante la etapa prenatal	61
1.1. Implicaciones educativas derivadas del desarrollo del cerebro durante la etapa prenatal.....	64
2. Desarrollo cerebral durante la infancia.....	65
2.1. Implicaciones educativas derivadas del desarrollo del cerebro durante la infancia	70
3. Desarrollo cerebral durante la adolescencia.....	72
3.1. Implicaciones educativas derivadas del desarrollo del cerebro durante la adolescencia	77
4. Desarrollo cerebral durante la adultez.....	81

4.1. Implicaciones educativas derivadas del desarrollo del cerebro durante la adultez	85
III. ACTIVIDADES	89

Capítulo 4. APRENDIZAJES ESPECÍFICOS 91

Daniel Anaya Nieto[†]

I. PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS DEL CAPÍTULO	92
II. CONTENIDOS	93
1. Aprendizaje de la lengua.....	93
1.1. Componentes del lenguaje.....	93
1.2. Períodos sensibles en el aprendizaje de la lengua	98
1.3. Procesos de lectura y escritura	99
1.3.1. Procesos de la lectura	99
1.3.2. Procesos de la escritura.....	106
1.4. Estructuras y procedimientos subyacentes al aprendizaje de la lectura.....	109
1.5. Dificultad de aprendizaje de la lectura.....	113
2. Aprendizaje de las matemáticas	115
2.1. Estructuras y procedimientos subyacentes al aprendizaje de las matemáticas.....	115
2.2. Dificultad de aprendizaje de las matemáticas	117
III. ACTIVIDADES	119

Capítulo 5. PENSAMIENTO Y APRENDIZAJE: RAZONAMIENTO, TOMA DE DECISIONES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 121

Eva Expósito Casas

I. PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS DEL CAPÍTULO	122
II. CONTENIDOS	123
1. Razonamiento y aprendizaje.....	123
1.1. Razonamiento deductivo.....	124
1.2. Razonamiento inductivo	125
1.3. Errores y sesgos en el razonamiento	127
1.4. Estructuras y procedimientos subyacentes	128
1.5. Papel del aprendizaje en el razonamiento	130
2. Resolución de problemas y aprendizaje	131
2.1. Naturaleza de la resolución de problemas	131

2.2. Creatividad	138
2.3. Estructuras y procedimientos subyacentes	140
2.4. Papel del aprendizaje en la resolución de problemas	141
3. Toma de decisiones y aprendizaje.....	145
3.1. Naturaleza de la toma de decisiones.....	145
3.2. Estructuras y procedimientos subyacentes	149
3.3. Papel del aprendizaje en la toma de decisiones.....	150
III. ACTIVIDADES	153
Anexo	155
Referencias bibliográficas	159