

INDICE

Prefacio	XV
1. Los Orígenes de la Psicología Fisiológica	1
Prólogo	2
Comprensión de la Conciencia de sí mismo: Un Enfoque Fisiológico	3
Visión ciega	3
Cerebro escindido	4
Resumen	6
La Naturaleza de la Psicología Fisiológica (o Psicofisiología)	7
Los objetivos de la investigación	7
Raíces biológicas de la psicología fisiológica	8
Funcionalismo: selección natural y evolución	11
Resumen	14
Aspectos éticos en la investigación con animales	15
Carreras profesionales en las neurociencias	17
Resumen	18
Epílogo	21
Conceptos fundamentales	22
Nuevos términos	23
Lecturas sugeridas	23
2. Células del Sistema Nervioso	24
Prólogo	25
Células del Sistema Nervioso	26
Neuronas	26
Células de apoyo del sistema nervioso	30
La barrera hematoencefálica	34
Resumen	34
Comunicación Nerviosa	35
Descripción	35
Medición de los potenciales eléctricos de los axones	37
Potencial de membrana: equilibrio de dos fuerzas	39
El potencial de acción	41
Conducción del potencial de acción	43
Resumen	46
Transmisión Sináptica	47
Estructura de la sinapsis	47
Liberación del neurotransmisor	47
Activación de receptores	50
Potenciales postsinápticos	51
Conclusión del potencial postsináptico	54
Autorreceptores	55
Resumen	56
Epílogo	57
Conceptos fundamentales	58
Nuevos términos	59
Lecturas sugeridas	59
3. Drogas y Conducta	60
Prólogo	61

Neurotransmisores	61
El concepto de comunicación química	62
Acetilcolina	63
Las monoaminas	65
Aminoácidos neurotransmisores	67
Péptidos	68
Lípidos	68
Gases solubles	68
Resumen	69
Farmacología de las Sinapsis	69
Efectos en la producción de neurotransmisores	70
Efectos en el almacenamiento y liberación de los neurotransmisores	71
Efectos en los receptores	71
Efectos en la recaptura o destrucción del neurotransmisor	72
Resumen	73
Drogas que afectan la conducta	74
Drogas que provocan sedación	74
Drogas que provocan excitación	77
Drogas que modifican las percepciones o producen alucinaciones	78
Drogas psicoterapéuticas	79
Drogas analgésicas	79
Resumen	81
Epílogo	81
Conceptos fundamentales	83
Nuevos términos	83
Lecturas sugeridas	83
4. Estructura y Funciones del Sistema Nervioso	84
Prólogo	85
Características básicas del Sistema Nervioso	86
Nomenclatura básica	86
Descripción	87
Meninges	88
El sistema ventricular	89
Resumen	90
El sistema nervioso central	90
Desarrollo del sistema nervioso central	90
El cerebro anterior (prosencefalo)	92
El cerebro medio (mesencefalo)	98
Cerebro posterior (rombencefalo)	100
Médula espinal	101
Resumen	102
El sistema nervioso periférico	103
Nervios espinales	103
Nervios craneales	104
Sistema nervioso autónomo	105
Resumen	106
Epílogo	107
Conceptos fundamentales	108

Nuevos términos	108
Lecturas sugeridas	109
5. Métodos y Estrategias de Investigación	110
Prólogo	111
Ablación Experimental	
Evaluación de los efectos del daño cerebral con la conducta	112
Producción de lesiones cerebrales	114
Cirugía estereotáxica	115
Métodos histológicas	117
Trazado de las conexiones nerviosas	118
Estudio en vivo del cerebro humano	122
Resumen	124
Registro y Estimulación de la Actividad Nerviosa	125
Registro de la actividad nerviosa	125
Registro de la actividad metabólica y sináptica del cerebro	127
Medición de las secreciones cerebrales	128
Estimulación de la actividad nerviosa	130
Resumen	131
Métodos Neuroquímicos	133
Cómo encontrar las neuronas que producen sustancias neuroquímicos específicas	133
Localización de receptores específicos	134
Resumen	136
Epílogo	137
Conceptos fundamentales	138
Nuevos términos	138
Lecturas sugeridas	138
6. Visión	140
Prólogo	141
El estímulo	141
Anatomía del sistema visual	143
Los ojos	143
Fotorreceptores	145
Conexiones entre ojo y el cerebro	146
Resumen	148
Codificación de la Información Visual en la Retina	149
Codificación de luz y oscuridad	149
Codificación de color	151
Resumen	154
Análisis de la Información Visual: Papel de la Corteza Estriada	155
Anatomía de la corteza estriada	155
Orientación y movimiento	155
Frecuencia espacial	156
Disparidad retiniana	158
Color	159
Organización nodular de la corteza estriada	159
Resumen	160
Análisis de la información Visual: Papel de la Corteza de Asociación Visual	160

Dos flujos de análisis visual	161
Percepción del color	162
Análisis de la forma	163
Percepción del movimiento	167
Percepción de la localización	168
Resumen	170
Epílogo	171
Conceptos fundamentales	173
Nuevos términos	173
Lecturas sugeridas	174
7. Audición, los Sentidos Corporales y los Sentidos Químicos	175
Prólogo	176
Audición	177
El estímulo	177
El oído	178
Células pilosas (o ciliadas) auditivas y la transducción de la información auditiva	181
Trayectoria auditiva	182
Detección de la altura tonal	183
Detección de volumen	184
Detección de timbre	185
Detección de la localización de sonidos	185
Funciones conductuales del sistema auditivo	186
Resumen	188
Sistema vestibular	189
Aparato vestibular	189
Células receptoras	190
Trayectoria vestibular	190
Resumen	190
Somatosentidos	192
Los estímulos	192
Anatomía de la piel y sus órganos receptores	192
Detección de la información gustativa	200
Trayectoria gustativa	201
Codificación nerviosa del gusto	201
Resumen	202
Olfato	202
El estímulo	203
Anatomía del aparato olfativo	203
Transducción de la información olfativa	204
Detección de olores específicos	204
Resumen	205
Epílogo	206
Conceptos fundamentales	207
Nuevos términos	208
Lecturas sugeridas	208
8. Control del Movimiento	209
Prólogo	210

Músculos	211
Músculos esquelético	211
Músculos liso	213
Músculos cardíaco	213
Resumen	213
Control Reflejo del Movimiento	214
Reflejo monosináptico de estiramiento	214
Sistema motor gamma	215
Reflejo polisináptico	216
Resumen	216
Control Cerebral del Movimiento	217
Organización de la corteza motora	217
Control cortical del movimiento	219
Deficiencias de los movimiento verbalmente controlados: las apraxias	221
Los ganglios basales	224
El cerebro	226
La formación reticular	229
Resumen	229
Epílogo	230
Conceptos fundamentales	232
Nuevos términos	232
Lecturas sugeridas	232
9. Sueño	233
Prólogo	234
Descripción fisiológica y Conductual	235
Resumen	239
¿Por qué se duerme?	239
El sueño como respuesta adaptativa	239
El sueño como proceso restaurador	241
Las fundones del sueño MOR	244
Resumen	246
Desórdenes del Sueño	247
Insomnio	247
Problemas asociados con el sueño MOR	248
Problemas relativos al sueño de ondas lentas	250
Resumen	250
Relojes Biológicos	251
Ritmos circadianos y sincronizadores (zeitgebers)	251
El papel del núcleo supraquiasmático	252
Resumen	254
Mecanismos Fisiológicos del Sueño y la Vigilia	255
Control químico del sueño	255
Control nervioso de la activación	256
Control nervioso del sueño de ondas lentas	259
Control nervioso del sueño MOR	260
Resumen	263
Epílogo	264
Conceptos fundamentales	266

Nuevos términos	267
Lecturas sugeridas	267
10. Conducta Reproductiva	268
Prólogo	269
Desarrollo Sexual	270
Producción de los órganos sexuales	271
Maduración sexual	273
Resumen	275
Control Hormonal de la Conducta Sexual	276
Control hormonal de los ciclos reproductores femeninos	276
Control hormonal de la conducta sexual en animales de laboratorio	277
Efectos organizacionales de los andrógenos sobre la conducta: masculinización y defeminización	278
Efectos sexual humana	283
Resumen	289
Control Nervioso de la Conducta Sexual	291
Machos	291
Hembras	293
Resumen	294
Conducta Maternal	295
Conducta maternal en roedores	295
Estímulos que provocan y mantienen la conducta maternal	297
Control hormonal de la conducta maternal	298
Control nervioso de la conducta maternal	299
Resumen	300
Epílogo	300
Conceptos fundamentales	302
Nuevos términos	302
Lecturas sugeridas	303
11. Emoción y Estrés	304
Prólogo	305
Emociones como Patrones de Respuesta	306
Control nervioso de los patrones de respuesta emocional	306
Percepción de estímulos con significación emocional	309
Resumen	315
Expresión y Reconocimiento de Emociones	315
Expresión facial de las emociones: respuestas innatas	316
Base nerviosa de la comunicación de las emociones	316
Resumen	319
Sentimiento de Emociones	319
La teoría James – Lange	319
Resumen	320
Conducta Agresiva	320
Naturaleza y funciones de la conducta agresiva	321
Control nervioso de conductas agresivas	321
Control hormonal de la conducta agresiva	322
Resumen	326
Estrés	326

El estrés y la salud	326
Fisiología de la respuesta al estrés	327
La respuesta de afrontamiento	329
Estrés y enfermedades cardiovasculares	330
Psiconeuroinmunología	331
Resumen	335
Epílogo	336
Conceptos fundamentales	338
Nuevos términos	338
Lecturas sugeridas	339
12. Conducta Ingestiva	340
Prólogo	341
Sistemas Fisiológicas de Regulación	342
El Beber	343
Algunas consideraciones sobre el equilibrio de los líquidos	343
Dos tipos de sed	344
Mecanismos nerviosos de la sed	347
Resumen	349
Comida y metabolismo	349
Absorción, ayuno y las dos reservas de nutrientes	349
Resumen	352
¿Qué Inicia una Comida?	353
Factores sociales y ambientales	353
Selección de la dieta: respuesta a las consecuencias	353
Agotamiento de nutrientes	355
Resumen	357
¿Qué hace que se Detenga una Comida?	358
Factores de la cabeza	358
Factores gástricas	358
Factores intestinales	359
Factores hepáticos	360
Factores de saciedad a largo plazo	361
Resumen	361
Mecanismo Nervioso	362
Tallo cerebral	362
Hipotálamo	362
Resumen	366
Desórdenes Alimenticios	367
Obesidad	367
Anorexia nerviosa y bulimia nerviosa	369
Resumen	371
Epílogo	371
Conceptos fundamentales	373
Nuevos términos	374
Lecturas sugeridas	374
13. Aprendizaje y Memoria	375
Prólogo	376
La naturaleza del aprendizaje	377

Resumen	381
Aprendizaje perceptual	381
Mecanismos de la Plasticidad Sináptica	386
Inducción de la potenciación a largo plazo	386
Papel de los receptores NMDA	387
Mecanismos del fortalecimiento sináptico	389
Resumen	392
Aprendizaje estímulo – respuesta	393
Condicionamiento clásico	393
Condicionamiento instrumental	394
Resumen	400
Aprendizaje de Relaciones	401
Amnesia anterógrada humana	402
Habilidades de aprendizaje disponible	403
Aprendizaje de relaciones en animales de laboratorio	407
Una teoría acerca de funcionamiento del hipocampo	410
Resumen	412
Epílogo	413
Conceptos fundamentales	415
Nuevos términos	416
Lecturas sugeridas	416
14. Comunicación Humana	417
Prólogo	418
Producción y Comprensión del Habla: Mecanismo Cerebrales	419
Lateralización	419
Producción del habla	420
Comprensión del habla	423
Prosodia: ritmo, entonación y énfasis en el habla	432
Resumen	433
Desórdenes de lectura y escritura	434
Relación con la afasia	434
Alexia pura	435
Hacia una comprensión de la lectura	437
Hacia una comprensión de la escritura	441
Dislexias del desarrollo	443
Resumen	444
Epílogo	445
Conceptos fundamentales	447
Nuevos términos	447
Lecturas sugeridas	447
15. Desórdenes Neurológicos	448
Prólogo	449
Tumores	450
Desórdenes de crisis convulsivas	452
Accidentes cerebrovasculares	456
Resumen	458
Desórdenes metabólicos heredados	459
Síndrome de Down	461

Resumen	461
Desórdenes degenerativos	462
Enfermedad de Parkinson	462
Enfermedad de Alzheimer	462
Esclerosis múltiple	464
Resumen	465
Desórdenes Ocasionados por Enfermedades Infecciosas	465
Resumen	467
Epílogo	467
Conceptos fundamentales	469
Nuevos términos	469
Lecturas sugeridas	469
16. Desórdenes Mentales	470
Prólogo	471
Esquizofrenia	472
Descripción	473
Heredabilidad	473
La hipótesis de la dopamina	475
La esquizofrenia como desorden neurológico	476
Resumen	479
Desórdenes Afectivos Mayores	480
Descripción	480
Heredabilidad	481
Tratamientos fisiológicos	481
La hipótesis de la monoamina	483
El papel de los ritmos circadianos	484
Resumen	487
Desórdenes de Ansiedad	487
Desorden de pánico	487
Desorden obsesivo – compulsivo	489
Resumen	492
Adicción	493
Características de las sustancias adictivas	493
Genética de la adicción	499
Resumen	502
Comentarios finales	502
Epílogo	503
Conceptos fundamentales	504
Nuevos términos	505
Lecturas sugeridas	505
Glosario	506
Bibliografía	525
Índice onomástico	546
Índice temático	552