



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)
 Programa de actividad académica



Denominación: Sistemas Sensoriales y Motores			
Clave:	Semestre(s): 4	Campo de Conocimiento: Neurobiología	
Carácter: Obligatoria		Horas	No. Créditos: 4
Tipo: Práctica	Teoría: 6	Horas por semana	Horas al Semestre
Modalidad: Curso		Práctica: 0	6
		Duración del programa: Semestral	
		6	96

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()

Objetivo general:
 El alumno:

- Describirá puntualmente la neuroanatomía funcional de mamíferos y en especial del humano.
- Identificará los mecanismos de integración de los sistemas sensoriales y motores involucrados en la respuesta adaptativa a estados fisiológicos especiales

Objetivos específicos:
 El alumno identificará:

- Las relaciones anatómicas y funcionales de los diferentes componentes de los sistemas nerviosos de invertebrados y vertebrados. Se hará énfasis en el sistema nervioso de los mamíferos.
- Explicará, con sus propias palabras, cómo se lleva a cabo la transducción, conducción, integración y elaboración de sensaciones, percepciones y otros procesos cognitivos.
- Identificará que la programación del movimiento a nivel cortical, desciende y es modulada para generar la postura, los reflejos y la locomoción.
- Reconocerá el carácter funcional de este sistema para la regulación del funcionamiento visceral relacionado con la homeostasis del medio interno.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Organización anatómica del sistema nervioso	20	8
2	Sistemas sensoriales (Transducción de señales, función y anatomía)	30	8
3	Sistemas motores	30	0
Total de horas:		80	16
Suma total de horas:			

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	1. Organización anatómica del sistema nervioso Prácticas: Cirugía estereotáxica, identificación de estructuras en MRI, disección del cerebro de res.
2	2. Sistemas sensoriales (Transducción de señales, función y anatomía) 2.1. Sistema somatosensorial 2.1.1. Receptores cutáneos y propioceptores 2.1.2. Aferentes primarias 2.1.3. Sistema de las columnas dorsales y sistema anterolateral 2.1.4. Organización funcional de la corteza somatosensorial 2.2. Sistema visual 2.2.1. Anatomía del ojo y retina 2.2.2. Fototransducción 2.2.3. Procesamiento visual en la retina 2.2.4. Vías de procesamiento visual 2.3. Sistema auditivo (2 clases)

	<p>2.3.1. Partes funcionales del oído 2.3.2. Mecanotransducción en las células ciliadas 2.3.3. Núcleos vestibulares y cocleares 2.3.4. Vías de procesamiento auditivo 2.4. Sistema Olfativo y sistema gustativo 2.4.1. Quimiotransducción 2.4.2. Epitelio olfativo y órgano vomeronasal 2.4.3. Bulbo olfatorio principal y accesorio 2.4.4. Corteza piriforme 2.4.5. Receptores gustativos 2.4.6. Vías de procesamiento gustativo</p> <p>Prácticas: Registro del electro-retinograma, potenciales evocados (visuales, auditivos).</p>
<p style="text-align: center;">3</p>	<p>3. Sistemas motores 3.1. Control motor espinal y sistema postural 3.1.1. Reflejo miotático 3.1.2. Reflejos cutáneos 3.1.3. Modulación de los reflejos espinales 3.1.4. Locomoción 3.1.5. Sistema postural medial 3.1.6. Sistema postural lateral</p> <p>3.2. Control motor descendente voluntario (3 clases) 3.2.1. Cortezas motoras y premotoras 3.2.2. Vía cortico-espinal 3.2.3. Codificación de la dirección de movimiento</p> <p>3.3. Ganglios basales 3.3.1. Componentes de los ganglios basales 3.3.2. Vía directa e indirecta</p> <p>3.4. Cerebelo 3.4.1. Organización anatómica y funcional 3.4.2. Circuitos cerebelares 3.4.3. Corteza cerebelar y núcleos cerebelares profundos</p> <p>3.5. Movimientos oculares 3.5.1. Músculos extraoculares 3.5.2. Control cortical 3.5.3. Control subcortical</p>

Bibliografía Básica:

- Amaral, D. G. The anatomical organization of the nervous system En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000. McGraw-Hill. New York. (Cap 17).
- Buck, L. B. Smell and taste: the chemical senses En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000. McGraw-Hill. New York. (Cap 32).
- DeLong, M. R. The basal ganglia En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000. McGraw-Hill. New York. (Cap 43).
- Floeter, M. K., Mentis, G. Z. The spinal and peripheral motor system. En: Squirre, L. R., Bloom, F. E., Spitzer, N. C., du Lac, S., Ghosh, A., Berg, D. Fundamental Neuroscience. Third Edition. 2008. Elsevier. Amsterdam. (Cap 29).
- Gardner, E. P., Kandel, E. R. Touch. En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000. McGraw-Hill. New York. (Cap 23).
- Gardner, E. P., Martin, J. H., Jessell, T. M. The bodily senses. En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000. McGraw-Hill. New York. (Cap 22).
- Ghez, C., Thach, T. The cerebellum En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000. McGraw-Hill. New York. (Cap 42).
- Goldberg, M. E. The control of gaze En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000. McGraw-Hill. New York. (Cap 39).
- Grillner, S. Fundamentals of motor systems. En: Squirre, L. R., Bloom, F. E., Spitzer, N. C., du Lac, S., Ghosh, A., Berg, D. Fundamental Neuroscience. Third Edition. 2008. Elsevier. Amsterdam. (Cap 28).
- Hendry, S., Hsiao, S. Somatosensory system. En: Squirre, L. R., Bloom, F. E., Spitzer, N. C., du Lac, S., Ghosh, A., Berg, D. Fundamental Neuroscience. Third Edition. 2008. Elsevier. Amsterdam. (Cap 25).
- Hudspeth, A. J. Hearing En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000a. McGraw-Hill. New York. (Cap 30).
- Hudspeth, A. J. Hearing En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000b. McGraw-Hill. New York. (Cap 31).
- Jones, G. M. Posture En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000. McGraw-Hill. New York. (Cap 41).

Krakauer, J., Ghez, C. Voluntary movement En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000. McGraw-Hill. New York. (Cap 38).

Krauzlis, R.J. Eye movements. En: Squire, L. R., Bloom, F. E., Spitzer, N. C., du Lac, S., Ghosh, A., Berg, D. Fundamental Neuroscience. Third Edition. 2008. Elsevier. Amsterdam. (Cap 33).

Mauk, M. D., Thach, T. Cerebellum. En: Squire, L. R., Bloom, F. E., Spitzer, N. C., du Lac, S., Ghosh, A., Berg, D. Fundamental Neuroscience. Third Edition. 2008. Elsevier. Amsterdam. (Cap 32).

Mink J. W. The basal ganglia. En: Squire, L. R., Bloom, F. E., Spitzer, N. C., du Lac, S., Ghosh, A., Berg, D. Fundamental Neuroscience. Third Edition. 2008. Elsevier. Amsterdam. (Cap 31).

Pearson, K., Gordon, J. Locomotion En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000b. McGraw-Hill. New York. (Cap 37).

Pearson, K., Gordon, J. Spinal reflexes En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000a. McGraw-Hill. New York. (Cap 36).

Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., LaMantia, A., While, L. E. Neuroscience. Fifth Edition. 2012a. Sinauer associates. Massachusetts. pp 189-208 (cap 9), pp 209-228 (cap 10), pp 229-256 (cap 11), pp 257-276 (cap 12), pp 277-302 (cap 13), pp 303-320 (cap 14), pp 321-350 (cap 15), pp 353-374 (cap 16), pp 375-398 (cap 17), pp 399-416 (cap 18), pp 417-434 (cap 19), pp 435-450 (cap 20), pp 717-744 (Apendice).

Reid, R. C., Usrey, W. M. Vision. En: Squire, L. R., Bloom, F. E., Spitzer, N. C., du Lac, S., Ghosh, A., Berg, D. Fundamental Neuroscience. Third Edition. 2008. Elsevier. Amsterdam. (Cap 27).

Wurtz, R. H., Kandel, E. R. Central visual Pathways. En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000. McGraw-Hill. New York. (Cap 27).

Bibliografía Complementaria:

Schieber, M. H., Baker, J. Descending control of movement. En: Squire, L. R., Bloom, F. E., Spitzer, N. C., du Lac, S., Ghosh, A., Berg, D. Fundamental Neuroscience. Third Edition. 2008. Elsevier. Amsterdam. (Cap 30).

Scott, K. Chemical senses: taste and olfaction. En: Squire, L. R., Bloom, F. E., Spitzer, N. C., du Lac, S., Ghosh, A., Berg, D. Fundamental Neuroscience. Third Edition. 2008. Elsevier. Amsterdam. (Cap 24).

Tessier-Lavigne, M. Visual processing by the retina. En: Kandel, E. R., Schwatz, J. H., Jessell, T. M. Principles of Neural Science. Fourth Edition. 2000. McGraw-Hill. New York. (Cap 26).

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	()
Ejercicios fuera del aula	()
Seminarios	(x)
Lecturas obligatorias	()
Trabajo de Investigación	()
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otros:	

Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:

Exámenes parciales	(X)
Examen final escrito	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	()
Participación en clase	(X)
Asistencia	(X)
Seminario	(X)
Otras:	

Perfil profesiográfico:

El docente debe contar con grado de maestro o doctor y tener experiencia en docencia e investigación en el campo

DRA. MARICELA LUNA MUÑOZ
COORDINADORA DEL PROGRAMA