UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)

Programa de actividad académica

Denominación: Curso básico de neurobiología: sistemas sensoriales y motores				
Clave: **70102**	**Semestre:** 2	**Campo de cocimiento:** Neurobiología		**Créditos:** 12
Carácter: Obligatoria	**Horas**		**Horas/semana:** 6	**Horas/semestre:** 96
	Teoría: 6	**Práctica:** 0		
Modalidad: Híbrida			**Duración del programa:** Semestral	
Seriación:	**Sin seriación (X)** **Obligatoria ( )**		**Tipo:** Teórica	

OBJETIVOS GENERALES

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	32	0
2	Sistemas sensoriales (transducción de señales, función y anatomía)	32	0
3	Sistemas motores	32	0
	Total de horas:	96	0
	Suma total de horas:	96	

CONTENIDO TEMÁTICO	
Unidad	**Temas y subtemas**
1	**Organización anatómica del sistema nervioso** Prácticas: cirugía estereotáxica, identificación de estructuras en MRI, disección del cerebro de res.
2	**Sistemas sensoriales (transducción de señales, función y anatomía)** • Sistema somatosensorial a. Receptores cutáneos y propioceptores b. Aferentes primarias c. Sistema de las columnas dorsales y sistema anterolateral • Sistema visual a. Anatomía del ojo y la retina b. Fototransducción c. Procesamiento visual • Sistema auditivo a. Partes funcionales del oído b. Mecanotransducción en las células ciliadas c. Núcleos vestibulares y cocleares d. Vías de procesamiento auditivo • Sistema olfativo y sistema gustativo a. Quimiotransducción b. Epitelio olfativo y órgano vomeronasal c. Bulbo olfatorio principal y accesorio d. Corteza piriforme e. Receptores gustativos f. Vías de procesamiento gustativo Prácticas: registro de electro-retinograma, potenciales evocados (visuales y auditivos)
3	**Sistemas motores** • Control espinal y sistema postural a. Reflejo miotático b. Reflejos cutáneos c. Modulación de los reflejos espinales d. Locomoción e. Sistema postural medial f. Sistema postural lateral • Control motor descendente voluntario a. Cortezas motoras y premotoras b. Cía cortico-espinal c. Codificación de la dirección del movimiento • Ganglios basales a. Componentes de los ganglios basales

	b. Vía directa e indirecta • Cerebelo a. Organización anatómica y funcional b. Circuitos cerebelares c. Corteza cerebelar y nucleos cerebelares profundos • Movimientos oculares a. Músculos extraoculares b. Control cortical c. Control subcortical

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). 140
- Krauzlis, R.J. Eye movements. 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 33).
- Mauk, M. D., Thach, T. Cerebellum. 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 32).
- Mink J. W. The basal ganglia. 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 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., Agustine, 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: Squirre, 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: Squirre, 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: Squirre, 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 DIDACTICAS		MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	
Exposición oral y/o audiovisual	(X)	Exámenes tradicionales	(X)
Ejercicios de práctica dentro y/o fuera del aula	( )	Cuestionarios interactivos	( )
Preguntas exploratorias	( )	Listas de cotejo	( )
Preguntas guía	( )	Rúbricas	( )
Discusión guiada	( )	Portafolios	( )
Resolución de problemas	( )	Participación en clase	(X)
Seminarios	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia	(X)
Prácticas de taller y/o laboratorio	(X)	Otros:	
Estudio de caso	( )		
Debate	( )		
Simposio	( )		
Otros:			

PERFIL PROFESIOGRÁFICO
El docente debe contar con grado de maestro o doctor y tener experiencia en docencia e investigación en el campo mínima de dos años.