UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)

Programa de actividad académica

<table>
<tr><td colspan="5">Denominación: Curso básico de neurobiología: sistema neuroendócrino, conducta y cognición</td></tr>
<tr><td>Clave:
70103</td><td>Semestre:
3</td><td colspan="2">Campo de cocimiento:
Neurobiología</td><td>Créditos:
12</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Carácter:
Obligatoria</td><td colspan="2">Horas</td><td rowspan="2">Horas/semana:
6</td><td rowspan="2">Horas/semestre:
96</td></tr>
<tr><td>Teoría: 6</td><td>Práctica: 0</td></tr>
<tr><td colspan="3">Modalidad: Híbrida</td><td colspan="2">Duración del programa: Semestral</td></tr>
<tr><td>Seriación:</td><td colspan="2">Sin seriación (X)
Obligatoria ( )</td><td colspan="2">Tipo: Teórica</td></tr>
</table>

OBJETIVOS GENERALES

El alumno:

- Identificará los mecanismos de integración de los sistemas sensoriales, motores y neuroinmunoendócrinos involucrados en la respuesta adaptativa a estados fisiológicos especiales.
- Describirá los aspectos básicos de la organización, transducción, transmisión e integración sensorial, así como la ideación, planeación y elaboración del movimiento, conjuntamente con la descarga autonómica, que permiten la adaptación y el equilibrio homeostático del organismo en su medio ambiente.
- Conocerá las bases neurobiológicas de los procesos conductuales complejos y los mecanismos neurocognitivos de la conciencia.
- Integrará conocimientos en el estudio de la conducta animal y del estudio de los procesos cognitivos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El alumno:

- 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.
- Describirá la regulación energética, la adaptación del organismo a las demandas ambientales y la función reproductora para la preservación de las especies.
- Reconocerá los mecanismos que utiliza el organismo para mantener su homeostasis ante situaciones de conflicto o de adaptación medio ambiental.

- Analizara los conceptos vigentes sobre las bases anatómicas y funcionales que dan lugar a los procesos conductuales y a los procesos cognoscitivos como la percepción, la atención, el aprendizaje, la memoria, el lenguaje y la conciencia.
- Conocerá las técnicas de estudio de estos procesos utilizadas tanto en animales como en seres humanos.

ÍNDICE TEMÁTICO			
Unidad	**Tema**	**Horas**	
		Teóricas	**Prácticas**
1	Sistemas regulatorios autonómicos	6	0
2	Sistemas neuroendócrinos	16	0
3	Control de la función cardio-respiratoria	8	0
4	Control de la ingesta de agua y alimento	8	0
5	Conducta y cognición	34	0
6	Atención, sueño y vigilia	10	0
7	Lenguaje	6	
8	Conciencia	6	
Total de horas:		96	0
Suma total de horas:		96	

CONTENIDO TEMÁTICO	
Unidad	**Temas y subtemas**
1	**Sistemas regulatorios autonómicos** • Control central de las funciones autonómicas y organización del SNA • La división simpática: movimiento y funcionamiento corporal • La división parasimpática: conservación de la energía • La división entérica de las redes vasculares y viscerales
2	**Sistemas neuroendocrinos** • Hipotálamo-hipófisis a. Aspectos antómicos y embriogénicos b. Hormonas adenohipofisiarias c. Hormonas neurohipofisiarias • Eje tiroideo a. Regulación y control de la función tiroidea b. Metabolismo del yodo c. Activación e inactivación de las tironinas d. Efectos biológicos y mecanismos de acción • Eje simpato-adrenal a. Aspectos anatómicos embriogénicos y funcionales b. Esteroidogénesis (gluco y mineralo-corticoides, andrógenos) c. Esteroides (efectos biológicos y mecanismos de acción)

	d. Biosíntesis de catecolaminas, efectos biológicos (cardiovasculares, viscerales y metabólicos) e. Contros de actividad SSA. Reacción de alarma f. Metabolismo energético (comida, ayuno, termorregulación) • Crecimiento a. Efectos morfogénicos y permisivos de las hormonas durante la embriogénesis, infancia y pubertad • Reproducción a. Pubertad b. Gestación y lactancia c. Conducta sexual d. Dimorfismo • Comunicación neuro-inmune a. Mensajeros neuroendocrinos que modifican el sistema inmune b. Mensajeros in,unes que inciden en el sistema neuroendocrino
3	**Control de la función cardio-respiratoria** • Control generador de la respiración • Mecanorreceptores • Modulación y plasticidad de la respiración
4	**Control de la ingesta de agua y alimento** • Homeostasis calórica • Homeostasis osmótica • Control central de la ingesta de alimento y agua *Práctica: conducta sexual*
5	**Conducta y cognición** • Sistema límbico, motivación y recompensa, emociones, toma de decisiones • Conceptos básicos en el estudio de las emociones • Bases neuronales de la emoción • Motivación y recompensa • Toma de decisiones y emociones • Trastornos emocionales, crisis de pánico, depresión, síndrome de estrés postraumático • Aprendizaje y memoria a. Consolidación, almacenamiento, recuerdo y evocación b. Clasificación del aprendizaje y la memoria c. Teorías electrofisiológicas, neuroanatómicas y bioquímicas de la memoria *Práctica: evitación inhibitoria*
6	**Atención, sueño y vigilia** • Sistemas de alerta y atención • Relevancia de la atención en los procesos cognitivos • Bases neurobiológicas de la atención y modelos de la atención

	• Sueño: conceptos, circuitos neuronales • Polisomnografía
7	**Lenguaje** • Conceptos básicos en el estudio del lenguaje • Métodos de estudio del lenguaje • Adquisición y evolución del lenguaje • Características de las afasias *Práctica: Potenciales relacionados a eventos (lenguaje)*
8	**Conciencia** • Características • Atributos • Ontogenia y filogenia • Modelos cerebrales de las bases anatomo-funcionales de la conciencia

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Squire et al. Section III Nervous system development. En: Squirre, L. R., Bloom, F. E., Spitzer, N. C., du Lac, S., Ghosh, A.,
- Berg, D. Fundamental Neuroscience. Third Edition. 2008. Elsevier. Amsterdam. (Caps 14-22).
- 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).
- Kandel, E.R. et_al., Principios de Neurociencia, McGraw-Hill/Interamericana de España, Madrid, 2001.. Apéndice D; cap., 47, 50, 62,
- Gazzaniga M.S. Cognitive Neurosciences, 4th Ed 2009 MIT Press, Cambridge Massachusetts
- Carpenter, R. H. S., Neurofisiología, El Manual Moderno, México, 1998.
- Norris, D. O., Vertebrate Endocrinology, Academic Press, Nueva York, 1997.
- Bolander, F. F., Molecular Endocrinology, Academic Press, London, 2004.
- Lemke, D.M., Primer on the Autonomic Nervous System, Robertson/Elsevier, Amsterdam, 2007.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Pierce, W. D., Cheney, C.D., A science of behavior. Cap 1 y 2y Pierce, W. D., Cheney, C.D., Behavior Analysis and Learning, Mahwah, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, 2004, 1- 51.
- Hillyard, S.A., Picton, T.W., Electrophysiology of cognition y Plum, F., Handbook of Physiology Section I: Neorophysiology, Nueva York, American Physiological Society, 1987, 519-584.
- Gazzaniga, M.S. et al., Capítulo 3 y Gazzaniga, M.S. et al., Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind, Nueva York, W. W. Norton, 1998.

- Lopes da Silva, F., The rhythmic slow activity (theta) of the limbic cortex: an oscillation in search of a function y Basar, E., and Bullock, T.H., Induced rhythms in the brain, Boston, Birkhauser, 1991, 83-102.
- Steriade, M., Cellular substrates of brain rhythms y Niedermeyer, E., Lopes da Silva, F., Electroencephalography, Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins, 2004, 31-83.
- Kelly, D.D.,Sleep and dreaming y Niedermeyer, E., Lopes da Silva, F., Electroencephalography, Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins, 2004, 1003-1016.

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	( )	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Preguntas exploratorias	( )	Listas de cotejo	( )
Preguntas guía	( )	Rúbricas	( )
Discusión guiada	( )	Portafolios	( )
Resolución de problemas	( )	Participación en clase	(X)
Trabajo de investigación	(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 deberá contar con grado académico de maestro o doctor y tener experiencia mínima de 2 a 3 años en docencia e investigación en el campo. Deberá contar con el grado en áreas afines a las neurociencias, biología del desarrollo, o neurobiología.