



<b>Programa de la Asignatura: Neurobiología del Aprendizaje y la Memoria</b>			
<b>Clave:</b> 1733	<b>Semestre:</b> 7	<b>Campo de conocimiento:</b> Psicobiología y Neurociencias	<b>Área de Formación:</b> Profesional Sustantiva
<b>Terminal:</b>		<b>Línea terminal:</b>	
<b>Créditos:</b> 6	<b>HORAS</b>		<b>HORAS POR SEMANA</b>
	<b>Teóricas</b> 3	<b>Prácticas</b> 0	3
		<b>TOTAL DE HORAS</b>	48
<b>Tipo:</b> Teórico	<b>Modalidad:</b> Curso	<b>Carácter:</b> Optativa de elección	<b>Semanas:</b> 16

*Objetivo general de aprendizaje:*

1. Durante el curso el alumno adquirirá los conocimientos básicos derivados de los principales niveles de análisis neurocientífico del aprendizaje y la memoria. La revisión de trabajos clásicos, perspectivas teóricas y avances científicos en torno al estudio de la memoria, le permitirá al psicólogo un conocimiento global sobre el tema, la capacidad de intervención a diferentes niveles (prevención, evaluación, diagnóstico o terapéutica), así como las bases para desarrollar investigación original sobre el tema.

*Objetivos específicos:*

1. Analizar los principales métodos en neurociencias aplicados al estudio del aprendizaje y la memoria.
2. Conocer los conceptos, tipos y clasificación actual del aprendizaje y la memoria.
3. Analizar los sustratos neuronales de los distintos tipos de aprendizaje y memoria.
4. Conocer los principales modelos de plasticidad sináptica asociados con el aprendizaje y la memoria.
5. Conocer las bases neuropsicológicas del estudio de la memoria.
6. Determinar las alteraciones de la memoria y el aprendizaje asociadas a trastornos neurológicos y neurodegenerativos.
7. Desarrollar habilidades para la intervención o investigación neurobiológica del aprendizaje y la memoria.

*Seriación (obligatoria/indicativa):* Ninguna

*Seriación antecedente:* Ninguna

*Seriación subsecuente:* Ninguna

## Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción al estudio neurocientífico de la memoria	6	0
2	Antecedentes contemporáneos (S: XIX-XX) en el estudio de la memoria	6	0
3	Sistemas múltiples de memoria	10	0
4	Mecanismos celulares, sinápticos y moleculares de la memoria	8	0
5	Aproximaciones farmacológicas al estudio de la memoria	4	0
6	Bases neuropsicológicas de la memoria	8	0
7	Trastornos neurodegenerativos, envejecimiento y memoria	6	0
<i>Total de horas:</i>		48	0
<i>Total:</i>		48	

## Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	<p>1. Introducción al estudio neurocientífico de la memoria</p> <p>1.1 Bases estructurales y funcionales de la integración sináptica: conducción, sumación espacial y temporal, convergencia, divergencia, receptores, señalización intracelular, receptores intracelulares, síntesis de proteínas, integración estructural, “Up” y “Down Regulation”, sensibilización, etc.</p> <p>1.2 Introducción a los métodos de estudio en memoria:</p> <p>1.2.1 Conductuales.</p> <p>1.2.2 Cognitivos.</p> <p>1.2.3 Lesiones (humanos / animales).</p> <p>1.2.4 Estimulación (eléctrica / farmacológica.).</p> <p>1.2.5 Farmacológicos.</p> <p>1.2.6 Neuroquímicos.</p> <p>1.2.7 Biología molecular.</p> <p>1.2.8 Microscopía (anatomía).</p> <p>1.2.9 Electrofisiología.</p> <p>1.2.10 Imagenología cerebral (TA, TAC, RM, RMF, TEP, etc.).</p>
2	<p>2. Antecedentes contemporáneos (S: XIX-XX) en el estudio de la memoria</p> <p>2.1 Hermann Ebbinghaus (1885): Inicio del estudio experimental de la memoria.</p> <p>2.2 William James (1890): Hábitos, memoria y sus bases en la fisiología del cerebro.</p> <p>2.3 Ivan Pavlov (1897): El reflejo condicionado como unidad elemental del aprendizaje.</p> <p>2.4 Edward Thorndike (1898) Ley del efecto, consecuencias positivas y negativas.</p> <p>2.5 Edward Chace Tolman (1948): Mapas cognitivos en ratas y hombres</p> <p>2.6 Karl Lashley (1950): Principio de acción de masas, de equipotencialidad y engrama.</p> <p>2.7 Donald Hebb (1949): Conexionismo y la regla de Hebb.</p>

Unidad	Tema y Subtemas
	2.8 Wilder Penfield (1954): Estimulación eléctrica y evocación de experiencias. 2.9 Brenda Milner (1957): Lóbulo temporal medio y tipos de memoria humana. 2.10 Rosenzweig, Mark. (1962): Ambiente, cerebro y conducta 2.11 Atkinson and Shiffrin (1968): Modelo multimodal de la memoria (MS, MCP y MLP). 2.12 Endel Tulving. (1972): Memoria episódica y semántica.
3	3. Sistemas múltiples de memoria 3.1 Memoria declarativa o explícita. 3.1.1 Memoria episódica. 3.1.2 Memoria semántica. 3.1.3 Amnesia en humanos y sistemas cerebrales. 3.1.4 Participación de la formación hipocampal, caso H.M. y R.B. 3.1.5 Modelos animales de amnesia: primates no humanos y no primates. 3.1.6 Formación hipocampal como sistema de memoria. 3.1.7 Participación diencefálica (tálamo). 3.1.8 Participación de la corteza cerebral. 3.2 Memoria de procedimiento o implícita. 3.2.1 Memoria de habilidades. 3.2.2 “Priming”. 3.2.3 Condicionamiento simple (clásico y operante). 3.2.4 Sistemas cerebrales (neocorteza, estriado, amígdala, cerebelo, etc.). 3.3 Memoria de trabajo. 3.4 Memoria temporal (timing).
4	4. Mecanismos celulares, sinápticos y moleculares de la memoria. 4.1 Plasticidad sináptica. 4.1.1 Sinaptogénesis y neurogénesis. 4.1.2 Potenciación a corto plazo (STP). 4.1.3 Potenciación a largo plazo (LTP). 4.1.4 Depresión a largo plazo (LTD). 4.2 Algunos estudios celulares en invertebrados: 4.2.1 Aplysia: sensibilización, habituación y condicionamiento clásico. 4.2.2 Hermissenda: condicionamiento clásico y señalización intracelular. 4.2.3 Drosophila: mutaciones y efectos deletéreos sobre la memoria.
5	5. Aproximaciones farmacológicas al estudio de la memoria. 5.1 Consideraciones farmacocinéticas y farmacodinámicas. 5.2 Principales sistemas de neurotransmisión y neuromodulación (hormonas). 5.3 Fármacos potenciadores cognitivos, nootrópicos y gerontopsicofármacos. 5.4 Drogas de abuso y memoria. 5.5 Perspectivas farmacológicas.
6	6. Bases neuropsicológicas de la memoria. 6.1 Patología cerebral. 6.1.1 Enfermedades cerebro- vasculares. 6.1.2 Tumores. 6.1.3 Traumatismos craneoencefálicos. 6.1.4 Patología infecciosa. 6.2 La exploración neuropsicológica. 6.3 Pruebas de Memoria (Benton, Neuropsi, Rey-Osterrieth, Wechsler, etc.).
7	7. Trastornos neurodegenerativos, envejecimiento y memoria.

Unidad	Tema y Subtemas
	7.1 Amnesia de Korsakoff. 7.2 Enfermedad de Alzheimer. 7.3 Enfermedad de Parkinson. 7.4 Enfermedad de Huntington. 7.5 Demencia senil. 7.6 Esclerosis múltiple. 7.7 Neurodegeneración causada por priones.

***BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:***

Bermúdez-Rattoni, F. y Prado-Alcalá, R. (2001). *Memoria*. México: Trillas.

Eichenbaum, H. y Cohen, N. J. (2001). *From conditioning to conscious recollection: memory system of the brain*. New York, NY: Oxford University Press.

Kandel., E.R., Schwartz, J.H. y Jessell, T.M. (2001). *Principios de neurociencia*. Cuarta edición, Madrid: McGraw-Hill / Interamericana de España.

McGaugh J.L., Izquierdo I. (2000). The contribution of pharmacology to research on the mechanisms of memory formation. *Trends Pharmacol Sci.*, 21: 208-210.

Rains, D.G. (2004). *Principios de neuropsicología humana*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Squire, L.R. y Kandel, E.R. (2000). *Memory: From Mind to Molecules*. New York: Scientific American Library.

***BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:***

Dudai, Y. (1989). *The Neurobiology of Memory: concepts, findings, trends*. New York: Oxford University Press.

Harmony, T. (1990). El Origen del Electroencefalograma. *Salud Mental*, 13: 27-34.

Junqué, C. y Barroso J. (1995). *Neuropsicología*. Madrid: Síntesis Psicológica.

Pasantes, H., Arias, C. Massieu, L Zentella, A y Tapia, R. (1999). *Enfermedades neurodegenerativas. Mecanismos celulares y moleculares*. México: Fondo de cultura económica.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE				MECANISMOS DE EVALUACIÓN			
Exposición oral	Sí	X	No	Exámenes parciales	Sí	X	No
Exposición audiovisual	Sí	X	No	Examen final escrito	Sí		No X
Ejercicios dentro de clase	Sí	X	No	Trabajos y tareas fuera del aula	Sí		No X
Ejercicios fuera del aula	Sí	X	No	Exposición de seminarios por los alumnos	Sí	X	No
Seminario	Sí		No X	Participación en clase	Sí	X	No
Lecturas obligatorias	Sí	X	No	Asistencia	Sí		No X
Trabajos de investigación	Sí	X	No	Seminario	Sí		No X
Prácticas de taller o laboratorio	Sí	X	No	Bitácora	Sí		No X
Prácticas de campo	Sí	X	No	Diario de Campo	Sí		No X
Aprendizaje basado en solución de problemas	Sí	X	No	Evaluación centrada en desempeños	Sí	X	No
Enseñanza mediante análisis de casos	Sí	X	No	Evaluación mediante portafolios	Sí		No X
Trabajo por Proyectos	Sí	X	No	Autoevaluación	Sí		No X
Intervención supervisada en escenarios reales	Sí		No X	Coevaluación	Sí		No X
Investigación supervisada en escenarios reales	Sí		No X	Otros:			
Aprendizaje basado en tecnologías de la información y comunicación	Sí		No X				
Aprendizaje cooperativo	Sí		No X				
Otras: Revisión de artículos científicos							

#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA:

El docente responsable de impartir esta materia deberá tener título de Licenciatura en Psicología o áreas afines, con conocimientos especializados en psicobiología y neurociencias de la conducta. Asimismo, deberá contar con experiencia probada en enseñanza en estos campos.