



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina



FACULTAD DE MEDICINA

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN NEUROCIENCIAS**  
Programa de la asignatura

**Introducción a las Neurociencias**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b>	<b>Créditos</b>	<b>Campo de conocimiento</b>	<b>Neurobiológico</b>			
	2º	12	<b>Etapa</b>	<b>Básica</b>			
<b>Modalidad</b>	Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )			<b>Tipo</b>	T ( X )	P ( )	T/P ( )
<b>Carácter</b>	Obligatorio ( X )		Optativo ( )	<b>Horas</b>			
	Obligatorio E ( )		Optativo E ( )				
				<b>Semana</b>		<b>Semestre</b>	
				<b>Teóricas</b>	<b>6</b>	<b>Teóricas</b>	<b>96</b>
				<b>Prácticas</b>	<b>0</b>	<b>Prácticas</b>	<b>0</b>
				<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>Total</b>	<b>96</b>

<b>Seriación</b>	
Ninguna ( X )	
Obligatoria ( )	
Indicativa ( )	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	

<p><b>Introducción</b> Las neurociencias comprenden un conjunto de disciplinas dedicadas al estudio de la estructura y función del sistema nervioso en sus diferentes niveles de organización. El cerebro recibe información del medio ambiente, información que integra y con ella elabora decisiones. De esta forma, las neurociencias estudian el procesamiento que ocurre central- y periféricamente. En su estudio contribuyen disciplinas como la neurobiología, la neuroanatomía, la neurofisiología, la neuroetología, la neuroquímica, la medicina, la biofísica y las biomatemáticas, entre otras.</p> <p><b>Objetivo general</b> Analizar los principios básicos que rigen las neurociencias, obteniendo una visión panorámica de su origen, su desarrollo, sus teorías fundamentales y sus métodos de estudio.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer la importancia del estudio de las neurociencias y su interés aplicativo en el campo de la salud.</li> <li>2. Aplicar las neurociencias en el campo de la salud con un alto valor ético.</li> </ol>
---

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas por semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Origen de las neurociencias	12	0
2	Investigación básica y aplicada	15	0
3	Abordaje teórico	21	0
4	Abordaje experimental	15	0
5	Tecnología actual	18	0
6	Principales teorías actuales	15	0
<b>Subtotal</b>		96	0
<b>Total</b>		96	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	<p>Origen de las neurociencias</p> <p>1.1 Visión de las neurociencias a través del tiempo.</p> <p>1.2 Teorías tradicionales acerca del funcionamiento del cerebro.</p> <p>1.3 Binomio cerebro/mente.</p> <p>1.4 Doctrinas, paradigmas, leyes y dogmas.</p>
2	<p>Investigación básica y aplicada</p> <p>2.1 Búsqueda de mecanismos neurobiológicos.</p> <p>2.2 Plasticidad como propiedad intrínseca del cerebro.</p> <p>2.3 Implicaciones de la interacción neuronal.</p> <p>2.4 Procesos de autorregulación y planificación.</p> <p>2.5 Las llamadas funciones ejecutivas como paradigma de la unión cognición-emoción.</p>
3	<p>Abordaje teórico</p> <p>3.1 Neurociencia contemporánea.</p> <p>3.2 Modelos: conexionismo celular y campo agregado.</p> <p>3.3 Células nerviosas, circuitos neuronales y redes.</p> <p>3.4 El cerebro y la conducta.</p> <p>3.5 Genes y conducta.</p> <p>3.6 Investigación traslacional: concepto e implicaciones éticas.</p> <p>3.7 Reduccionismo.</p>
4	<p>Abordaje experimental</p> <p>4.1 Análisis cuantitativo Vs. Cualitativo.</p> <p>4.2 Análisis de sistemas y de datos complejos.</p> <p>4.3 Qué procesos evaluar, criterios.</p> <p>4.4 Cómo evaluar, criterios éticos.</p> <p>4.5 Correspondencia con substratos neurobiológicos.</p>
5	<p>Tecnología actual</p> <p>5.1 Microscopía.</p> <p>5.2 Resonancia.</p> <p>5.3 Técnicas de registro.</p> <p>5.4 Transgénicos, mutantes, <i>knockouts</i> y <i>knockins</i>.</p> <p>5.5 Optogenética.</p> <p>5.6 El cerebro transparente.</p>
6	<p>Principales teorías actuales</p> <p>6.1 Genética.</p> <p>6.2 Epigenética.</p> <p>6.3 Cognitiva.</p> <p>6.4 Conductual.</p> <p>6.5 El Conectoma.</p>

Actividades didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	( X )	Exámenes parciales	( X )
Trabajo en equipo	( X )	Examen final	( X )
Lecturas	( X )	Trabajos y tareas	( X )
Trabajo de investigación	( )	Presentación de tema	( )
Prácticas (taller o laboratorio)	( )	Participación en clase	( X )
Prácticas de campo	( )	Asistencia	( )
Otras (especificar) Seminarios, coloquios o conferencias de temas bioéticos.		Otras (especificar) Reporte de lecturas. Ensayos.	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura de Médico Cirujano, con especialidad en Neurología, Neurofisiología o Neurocirugía.
Experiencia docente	Con experiencia docente.
Otra característica	Experiencia en el área profesional.

#### Bibliografía básica

Cowan, MW, Harter, D. H. & Kandel, E. R. The emergence of modern neuroscience: Some implications for neurology and psychiatry. Annual Review of Neuroscience: 23, 343-391. 2000.

Finger, S. Origins of Neuroscience. Nueva York: Oxford University Press; 1984.

Delgado García JM. Lenguajes del Cerebro. Sevilla: Letra Áurea; 2008.

Seung S. Conectome: How the Brain's wiring makes us who we are. Boston: Houghton Mifflin Harcourt; 2013.

Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. Principles of Neural Science. New York: Mc Graw Hill; 2013.

#### Bibliografía complementaria

José Ramón Alonso Peña. La nariz de Charles Darwin y otras historias de la neurociencia. Almuzara; 2011

Wolf M. Proust and the Squid: The story and Science of the Reading Brain. New York: Harper Perennial; 2009.

Julio González. Breve historia del cerebro o el nacimiento de las Neurociencias. Crítica; 2009