



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 ( )    |                 | Obligatorio E ( )      Optativo E ( ) |                       | <b>Horas</b> |                  |           |
|                  |                                      |                 |                                       | <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><br/>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><br/>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)<br>Seminarios, coloquios o conferencias de temas bioéticos. |       | Otras (especificar)<br>Reporte de lecturas.<br>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.  |

|   |
|---|
| <p><b>Bibliografía básica</b></p> <p>Cowan, MW, Harter, D. H. &amp; Kandel, E. R. The emergence of modern neuroscience: Some implications for neurology and psychiatry. Annual Review of Neuroscience: 23, 343-391. 2000.</p> <p>Finger, S. Origins of Neuroscience. Nueva York: Oxford University Press; 1984.</p> <p>Delgado García JM. Lenguajes del Cerebro. Sevilla: Letra Áurea; 2008.</p> <p>Seung S. Conectome: How the Brain's wiring makes us who we are. Boston: Houghton Mifflin Harcourt; 2013.</p> <p>Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. Principles of Neural Science. New York: Mc Graw Hill; 2013.</p> <p><b>Bibliografía complementaria</b></p> <p>José Ramón Alonso Peña. La nariz de Charles Darwin y otras historias de la neurociencia. Almuzara; 2011</p> <p>Wolf M. Proust and the Squid: The story and Science of the Reading Brain. New York: Harper Perennial; 2009.</p> <p>Julio González. Breve historia del cerebro o el nacimiento de las Neurociencias. Crítica; 2009</p> |
|---|