



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina



FACULTAD DE MEDICINA

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

**Neurobiología Evolutiva y del Desarrollo**

Clave	Semestre	Créditos	Campo de conocimiento	Neurobiológico			
	4º	8	Etapa	Intermedia			
Modalidad	Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )			Tipo	T (X) P ( ) T/P ( )		
Carácter	Obligatorio (X) Optativo ( )		Obligatorio E ( ) Optativo E ( )		Horas		
				Semana		Semestre	
				Teóricas	4	Teóricas	64
				Prácticas	0	Prácticas	0
				Total	4	Total	64

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

<b>Introducción</b>
La asignatura examina los conceptos relacionados con la biología del sistema nervioso a partir de la evolución como eje fundamental.
<b>Objetivo general</b>
Explicar la importancia de las funciones neurales básicas como rasgos conservados entre los organismos de diversas especies, el surgimiento de sistemas nerviosos complejos y su importancia como elementos de adaptación y de selección natural.
<b>Objetivos específicos</b>
1. Analizar las neurociencias desde el punto de vista de la diversidad y la adaptación.
2. Analizar los cambios evolutivos del sistema nervioso.

<b>Índice temático</b>			
<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>	<b>Horas por semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
1	Conceptos básicos	8	0
2	Diversificación celular e inicio del desarrollo en mamíferos	10	0
3	Genes homeóticos y placa neural	10	0
4	Histogénesis y organogénesis del sistema nervioso humano	10	0
5	Los sentidos	10	0
6	Evolución	8	0
7	Células troncales	8	0
<b>Subtotal</b>		64	0
<b>Total</b>		64	

<b>Contenido Temático</b>	
<b>Unidad</b>	<b>Tema y subtemas</b>
1	Conceptos básicos 1.1 Epigénesis y preformismo. 1.2 El desarrollo como proceso: tiempo y espacio. 1.3 Comportamiento celular y patrones de desarrollo. 1.4 Bases moleculares del desarrollo.
2	Diversificación celular e inicio del desarrollo en mamíferos 2.1 Fecundación. 2.2 Segmentación. 2.3 Gastrulación. 2.4 Neurulación.
3	Genes homeóticos y placa neural 3.1 El proceso inductivo primario. 3.2 Determinación y diferenciación celular. 3.3 Regulación de la expresión génica y morfogénesis. 3.4 Formación y segmentación del patrón cráneo-caudal. 3.5 Desarrollo de las crestas neurales.
4	Histogénesis y organogénesis del sistema nervioso humano 4.1 Establecimiento del sistema nervioso, aspectos moleculares. 4.2 Histogénesis del sistema nervioso central. 4.3 Sistema nervioso periférico. 4.4 Sistema nervioso autónomo. 4.5 Cambios estructurales posteriores. 4.6 Formación de ventrículos, meninges y líquido cefalorraquídeo. 4.7 Pares craneales. 4.8 Desarrollo de la función nerviosa.
5	Los sentidos 5.1 Visión. 5.2 Audición. 5.3 Gusto. 5.4 Olfato.
6	Evolución 6.1 Cambios evolutivos en el tamaño cerebral total y de diversas regiones cerebrales 6.1.1 Cambios en el tamaño cerebral absoluto. 6.1.2 Funcionalidad y tamaño de las regiones cerebrales. 6.1.3 Evolución concertada y en mosaico. 6.1.4 Tamaño absoluto y capacidad funcional. 6.1.5 Tamaño proporcional e influencia. 6.1.6 Tamaño relativo y adaptación.

	6.2 Cambios evolutivos en la estructura de regiones cerebrales 6.2.1 Proliferación y conversión filogenética. 6.2.2 Laminación, segregación, adición. 6.3 Evolución del cerebro de mamíferos 6.3.1 El cerebro de mamíferos tempranos. 6.3.2 Historia filogenética de la neocorteza. 6.3.3 Cambios evolutivos en el cerebro de primates y homínidos.
7	Células troncales 7.1 Células troncales <i>in vitro</i> versus células troncales <i>in vivo</i> . 7.2 Células troncales embrionarias (ESC) versus células troncales pluripotentes inducidas (iPSC). 7.3 Neurogénesis <i>in vitro</i> , criterios celulares y moleculares. 7.4 Aplicación a la medicina regenerativa: evidencia científica versus empirismo pragmático.

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)	( )	Otras (especificar) Reporte de lecturas.	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura en biología o área afín al programa de la asignatura.
Experiencia docente	Con experiencia docente.
Otra característica	Experiencia en el área profesional.

Bibliografía básica
Striedter GF. Principles of Brain Evolution. Sunderland MA, USA: Sinauer Associates; 2005.
Ruiz R, Ayala F. De Darwin al DNA y el Origen de la Humanidad: La evolución y sus polémicas. México: Ediciones Científicas Universitarias, UNAM, Fondo de Cultura Económica; 2002.
Stanley SM. Macroevolution. Patterns and Process. 1ª Edición, San Francisco, USA: Freeman and Co.; 1979.
Bibliografía complementaria
Purves W, Orians GH, Heller HC. LIFE, The Science of Biology. USA: Sinauer-Freeman and Co.; 1986.
Randall D, Burggren, French K. Eckert. Animal Physiology. 5ª Edición, USA: Freeman and Co.; 2006.