



Programa de estudio

1.-Área académica

Cualquiera

2.-Programa educativo

Cualquiera

3.-Dependencia/Entidad académica

Dirección General de Investigaciones

4.-Código

5.-Nombre de la Experiencia educativa

6.-Área de formación

		principal	secundaria
IBIO 00007	Bases de la función del cerebro	Electiva	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Ninguna

8.-Modalidad

Curso-Taller

9.-Oportunidades de evaluación

AGJ= Cursativa

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	15	3

12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Ninguno

13.-Proyecto integrador

Ninguno

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2006		

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Dr. Aleph Alejandro Corona Morales

16.-Perfil del docente

Licenciado en alguna de las áreas biológicas, preferentemente con doctorado en el área de las neurociencias, con experiencia de investigación, tanto en la parte teórica, diseño

de experimentos y manejo de técnicas de laboratorio y con experiencia docente mínima de un año en el nivel superior en alguna de las áreas biológicas.

17.-Espacio

Institucional

18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

19.-Descripción

Esta experiencia educativa que pertenece al Área de Formación de Elección Libre (AFEL) del Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF) otorga 6 créditos (2 horas teóricas y 2 prácticas). Se ofrece a todos aquellos estudiantes universitarios con interés o curiosidad por entender los conceptos básicos de como es y como funciona el cerebro. Se aborda a partir de una introducción sobre la investigación científica, particularmente en neurociencias, donde el estudiante tendrá la oportunidad de plantear y desarrollar su propia curiosidad científica. La evaluación se basará en la participación, un examen escrito y la elaboración de una propuesta de proyecto de investigación.

20.-Justificación

El conocimiento dentro de las neurociencias se ha expandido y desarrollado rápidamente en los últimos años, así como el número de investigadores y apoyos dedicados a esta actividad. Sin embargo, nuestra comprensión sobre los mecanismos básicos del sistema nervioso es aún pobre, debido en parte a la gran complejidad que el cerebro representa. En un momento del país como el que vivimos, en el que es vital y definitorio para su desarrollo el atraer a más jóvenes a la práctica científica, el campo de las neurociencias brinda una gran oportunidad. El presente curso, además de ser una introducción a las cuestiones básicas del tema, también ofrece la oportunidad para que el alumno ingrese a la práctica científica, conozca algunas técnicas de laboratorio (inmunocitoquímica, microscopía, cultivo celular), tenga la oportunidad de plantearse sus propias inquietudes y de poder participar en la elaboración de un proyecto de investigación.

21.-Unidad de competencia

El estudiante aplica los fundamentos básicos acerca de cómo es y cómo trabaja el cerebro humano, involucrándose en la metodología científica a través de la elaboración de una propuesta de proyecto de investigación sencilla, donde el estudiante aplica el razonamiento que se sigue en la práctica científica cotidiana, en un ambiente de respeto, colaboración y compromiso. Estos conocimientos promoverán la iniciación del estudiante hacia la vida científica.

22.-Articulación de los ejes

Los saberes que se abordan en esta experiencia educativa se relacionan con la historia de las neurociencias, conceptos básicos de biología celular, neuroanatomía y neurofisiología, así como en el planteamiento de un problema científico (*eje teórico*) a través de la búsqueda de fuentes de información, la revisión bibliográfica, una breve experiencia en el laboratorio y la elaboración de un proyecto de investigación (*eje heurístico*) anteponiendo principalmente el compromiso, la curiosidad -en la parte teórica del curso- y la creatividad científica y autocrítica -en la parte práctica y elaboración del proyecto- (*eje axiológico*).

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la neurofisiología: Reseña histórica Evolución del Sistema Nervioso Organización del sistema nervioso: • Generalidades de neuroanatomía: Sistema nervioso central Sistema nervioso periférico Sistema nervioso somático Sistema nervioso autónomo Células del sistema nervioso Células gliales La neurona y sus organelos • Generación de señales eléctricas: Transporte membranaral Iones y canales iónicos en la neurona Movimiento de iones en la neurona Potencial de membrana en reposo Potencial de acción • Transmisión Sináptica: Sinapsis eléctrica Sinapsis química El papel del calcio en la neurotransmisión Tipos de neurotransmisores: Clásicos Neuropéptidos o neuromoduladores • Receptores y Potenciales posinápticos: Tipos de receptores Receptores ionotrópicos Receptores metabotrópicos Respuestas posinápticas Potenciales posinápticos excitatorios Potenciales posinápticos inhibitorios 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades básicas y analíticas de pensamiento. • Comprensión y expresión oral y escrita en español. • Comprensión escrita del inglés. • Manejo de Word e Internet. • Concentración. • Discusión de literatura científica y del proyecto. • Análisis de información básica. • Claridad de pensamiento lógico. • Planteamiento de problemas en neurociencias. • Planteamiento de hipótesis científicas. • Búsqueda de información científica. • Lectura científica crítica. • Argumentación para defender sus planteamientos. • Generación de Ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autocrítica. • Autonomía. • Reflexión. • Compromiso. • Colaboración. • Creatividad. • Curiosidad. • Disciplina. • Honestidad. • Iniciativa. • Interés cognitivo. • Perseverancia. • Respeto. • Responsabilidad.

<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Sensorial: Estímulos, receptores sensoriales y unidad sensorial Potencial de receptor Vías ascendentes Áreas sensoriales corticales Codificación Sensorial: tipo de estímulo, intensidad, localización y duración • Bases neuronales de los ritmos biológicos: Evolución de los ritmos Tipos de ritmos biológicos Características de los ritmos circadianos Relojes en el cuerpo • Nacimiento de neuronas en cerebro adulto: Zonas neurogénicas Marcaje de neuronas nuevas Modulación de la neurogénesis • Enfermedades Neurodegenerativas: Enfermedad de Parkinson Enfermedad de Huntington Enfermedad de Alzheimer Esclerosis Múltiple • Método científico. 		
--	--	--

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de motivos y metas • Consulta en fuentes de información • Lectura, síntesis e interpretación de bibliografía básica • Discusión de artículos de investigación • Elaboración de un proyecto de investigación • Elaboración de resúmenes • Discusiones grupales en torno a los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas • Exposición de un tema • Exposición de su proyecto de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuadre • Exposición con apoyo tecnológico • Lectura comentada • Discusión dirigida • Dirección de proyecto de investigación • Dirección de prácticas • Debate de proyectos de investigación

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros (fotocopias) Artículos (fotocopias) Diapositivas Audiovisuales Internet	Proyector Computadora Laboratorio Pizarrón Plumones

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito (s) de aplicación	Porcentaje
Examen escrito	Eficacia Claridad	Aula	25%
Propuesta de proyecto de investigación.	Coherencia Creatividad Lógica Autocrítica		50%
Participación en aula y laboratorio.	Coherencia Claridad Suficiencia Pertinencia	Aula y laboratorio	25%

27.-Acreditación

La acreditación de esta EE se logra demostrando un mínimo de 60% de eficiencia en cada evidencia de desempeño.

28.-Fuentes de información

Básicas
Eds. Dale Purves et al. 2001. Invitación a la Neurociencia . Editorial Médica Panamericana. EUA. 680 pp. Carolina Escobar & Raúl Aguilar. 2002. Motivación y Conducta: sus bases biológicas . Manual Moderno. México. 420 pp. Eds. Eric Kandell et al. 2000. Principles of Neural Science . McGraw Hill. EUA. 1414 pp. Base de datos PubMed . http://www.pubmed.com . Última consulta: 7 de febrero, 2006. Wikipedia. La enciclopedia libre. Cerebro . http://es.wikipedia.org/wiki/Cerebro Última consulta 7 de febrero 2006.
Complementarias
Eds. G. Siegel. 1999. Basic Neurochemistry: Molecular, Cellular and Medical Aspects . Ed. Lippincott Williams & Wilkins. EUA. 1104 pp. Eds. Michael Zigmond et al. 1999. Fundamental Neuroscience . Academic Press. EUA. 1595 pp. El Cerebro . 2002. Discovery. EUA. DVD. Desórdenes del sueño . 2003. Discovery Health. EUA. DVD.