



UNIVERSIDADES DE:
CALDAS (UC), QUINDIO (UQ), TOLIMA (UT) Y TECNOLÓGICA DE PEREIRA (UTP)
DOCTORADO (PhD) EN CIENCIAS BIOMEDICAS
PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **NEUROFISIOLOGÍA AVANZADA**

Tipo: ☐ Obligatoria ☐ Electiva ☒

Universidad(es) que la oferta(n): **UTP.**

Código(s): **DB334**

Departamento(s) al(los) cual(es) se adscribe: **CIENCIAS BASICAS –FAC.MEDICINA UTP**

Prerrequisitos (haber cursado y aprobado): **DB244**

Correquisito por pérdida (haber cursado aunque se haya reprobado): **Ninguno**

Correquisito (al menos estar cursando):

Porcentaje de actividades	Teóricas	70%	Prácticas	30%
---------------------------	----------	------------	-----------	------------

Habilitable	Sí		No	X	Validable	Sí		No	X	Homologable	Si		No	X
-------------	----	--	----	----------	-----------	----	--	----	----------	-------------	----	--	----	----------

Número de faltas de asistencia con las que se reprueba: **6**

Número ideal de estudiantes: **1-5**

Número de créditos que otorga: **4**

Horas totales de actividades presenciales programadas: **72**

Horas totales estimadas de actividad independiente del estudiante: **198**

Fecha de aprobación (AAMMDD):

Acta Consejo Facultad

Fecha(s) de modificacion(es):

Acta Consejo Facultad

Justificación:

La neurofisiología es la base del estudio funcional del sistema nervioso y por lo tanto, se constituye en el fundamento de las neurociencias, entendidas como el estudio integral de este sistema abordado desde diferentes disciplinas. Una vez conocidos los mecanismos generales de funcionamiento celular el estudiante de doctorado interesado en profundizar en el área de las neurociencias deberá realizar una revisión exhaustiva de la neurofisiología para poder adentrarse en el conocimiento del sistema nervioso desde cualquier ángulo, ya que los mecanismos por los

cuales las neuronas se integran entre si y con otros tipos celulares son fundamentales para la comprensión de la complejidad que implica el sistema nervioso desde lo molecular hasta lo sistemático, abordando el conocimiento de este sistema desde una perspectiva científica, con una mirada interdisciplinaria que le permita al estudiante visualizar las áreas de su interés y que le brinde herramientas para ahondar en otros tópicos específicos de la neurofisiología si es del caso. Como formación general para el futuro científico en el área de las ciencias básicas la neurofisiología constituye un área que debe ser una alternativa para todos aquellos que deseen conocer los sistemas regulatorios del organismo puesto que éstos se relacionan íntimamente con todas las áreas biológicas, de una u otra manera.

Objetivo general:

Revisar los mecanismos principales que controlan el funcionamiento del sistema nervioso desde lo molecular hasta lo general para contribuir a la comprensión de los fenómenos biológicos que subyacen a este sistema y su relación con el resto del organismo.

Objetivos específicos:

- a. Comprender los mecanismos generales de funcionamiento del sistema nervioso.
- b. Adquirir conocimientos básicos sobre neurofisiología que permitan su aplicación a otras áreas de conocimiento.
- c. Establecer la relación existente entre los diversos sistemas funcionales del sistema nervioso con patologías específicas para identificar los elementos claves en la fisiopatología neurológica y psiquiátrica.
- d. Analizar e interpretar los artículos científicos acerca de neurofisiología y temas relacionados.
- e. Elaborar ensayos, revisiones de tema y artículos científicos utilizando correctamente el lenguaje y manejando la metodología científica adecuadamente.
- f. Plantear propuestas de investigación alrededor de temas relacionados con la neurofisiología.
- g. Fomentar una actitud crítica frente a los conocimientos prevalentes en el área de estudio.
- h. Estimular la capacidad de trabajar en forma autónoma y de autoevaluación permanente.
- i. Adquirir habilidades para realizar búsquedas bibliográficas, evaluación crítica de la literatura científica, diseño y presentación de una propuesta de investigación en el campo de la neurofisiología.

Contenido resumido del programa:

- a. Introducción al curso: la neurona y su funcionamiento. Sinapsis y comunicación interneuronal.
- b. Sistemas sensoriales: generalidades y receptores, gusto y olfato, visión, audición, somatosensorial y dolor, propiocepción general y especializada.
- c. Sistema nervioso autónomo: sistema simpático, parasimpático y entérico.
- d. Sistema motor: unión neuromuscular y contracción, jerarquías de control motor, reflejos motores, tallo cerebral: núcleos de control motor, corteza motora: sistema piramidal, núcleos de la base, cerebelo.
- e. Sistemas reguladores del tallo y asociados: sistemas dopaminérgicos y trastornos asociados, sistemas noradrenérgicos y trastornos asociados, sistemas serotoninérgicos y trastornos asociados, sistemas colinérgicos y trastornos asociados, sistemas histaminérgicos y trastornos asociados.
- f. Otros sistemas de neurotransmisores: sistemas inhibidores del SNC: GABA y glicina; glutamato y excitotoxicidad; opioides endógenos; otros sistemas peptidérgicos especiales; cannabinoides endógenos.
- g. Electroencefalografía, sueño y estados de conciencia.

- h. Sistemas endocrinos e inmunológicos en relación con SNC: psiconeuroinmunoendocrinología, estrés y sistema nervioso, esteroides sexuales y diferenciación sexual del cerebro, leptina y SNC, hormonas tiroideas y SNC, respuesta inmune asociada al SNC.
- i. Emociones y sistema límbico.
- j. Funciones superiores del SNC: memoria y aprendizaje, lenguaje, otros procesos cognitivos, función de las áreas asociativas: lóbulo prefrontal, corteza límbica y área parietooccipitotemporal.

Propuesta metodológica:

- a. Exposiciones teóricas apoyadas en materiales audiovisuales.
- b. Seminarios con revisiones bibliográficas.
- c. Talleres inductivos-deductivos.
- d. Presentación y análisis de casos.
- e. Prácticas de laboratorio.
- f. Tutorías para la elaboración de una propuesta de investigación sobre un tópico relacionado con el curso.

El curso se impartirá a través de la discusión de cada tema con base en documentos entregados con anterioridad y talleres basados en estos documentos, los cuales deberán ser revisados por los estudiantes previamente. Adicionalmente desde el inicio del curso se asignará un tema específico a cada estudiante, el cual lo presentará al grupo en una fecha determinada. Semanalmente se presentará un artículo de investigación sobre los temas en revisión en ese momento, lo cual también será responsabilidad de los estudiantes, cada uno de los cuales deberá presentar al menos uno durante el curso.

Criterios generales de evaluación:

La evaluación del desempeño durante la presentación de los temas (10%) y los clubes de revista (10%) sumada al resultado de dos exámenes parciales (25% cada uno) y uno final (30%), darán como resultado la calificación final del curso.

Bibliografía:

- a. Bear M. F., Connors B. W., Paradiso M. A. (2001). **Neuroscience: exploring the brain**. 2nd Edition. Lippincott Williams & Wilkins.
- b. Kandel E. R., Schwartz J. H., Jessell T. M. (2000) **Principles of Neural Science**. 4th Edition. McGraw-Hill.
- c. Sperelakis N. (2001) **Cell Physiology Sourcebook**. 3rd edition ed. San Diego: Academic Press.
- c. Annual Review of Neuroscience.
- d. Physiological Reviews.

Aclaraciones adicionales sobre el programa: