

Estructura y función del sistema nervioso

Código: 101919
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501230 Ciencias Biomédicas	OB	2	2

Contacto

Nombre: Antonio Armario García
Correo electrónico: Antonio.Armario@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: No
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Berta González de Mingo
Jordi Gascón Bayarri
Francisco Javier Carrasco Trancoso
Albert Quintana Romero

Prerequisitos

Es conveniente que el estudiante haya alcanzado conocimientos y competencias básicas sobre la estructura y organización del cuerpo humano y sus sistemas celulares.

Es importante que el estudiante haya alcanzado los conocimientos y competencias básicas de las materias de Histología y Fisiología General.

Objetivos y contextualización

La asignatura Estructura y Función del Sistema Nervioso se programa durante el segundo semestre del segundo curso del Grado de Ciencias Biomédicas y desarrolla el conocimiento integrado de la anatomía, la histología y el funcionamiento normal del sistema nervioso. Se hace particular énfasis en el sistema nervioso humano.

La adquisición de las competencias básicas de la asignatura permitirá al estudiante afrontar con una base suficiente el estudio de la fisiopatología y la comprensión de los mecanismos de lesiones, enfermedades y procesos degenerativos que afectan al sistema nervioso humano durante los siguientes cursos.

Los objetivos formativos generales de la asignatura son:

- Conocer la organización anatómica del sistema nervioso.
- Identificar los diferentes tipos celulares que componen el tejido nervioso y sus diferencias de organización en las diferentes regiones del sistema nervioso.

- Aprender los conceptos básicos de la fisiología del sistema nervioso en estado de salud.
- Identificar los circuitos y los mecanismos responsables de las principales funciones neurales, motoras, sensoriales y cognitivas.
- Capacitar al alumno para aplicar los conocimientos adquiridos en la deducción de las consecuencias de las alteraciones patológicas del sistema nervioso.
- Adquirir las habilidades prácticas necesarias para la realización de técnicas microscópicas, macroscópicas y funcionales frecuentes en el ámbito biomédico (laboratorio II).

Competencias

- Demostrar que comprende las bases y los elementos aplicables al desarrollo y validación de técnicas diagnósticas y terapéuticas.
- Demostrar que conoce y comprende los procesos básicos de la vida a los diversos niveles de organización: molecular, celular, tisular, de órgano, individual y de la población.
- Desarrollar conocimiento científico, pensamiento crítico y creatividad.
- Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
- Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado.
- Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.
- Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.
- Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación.
- Planificar e implementar prácticamente experimentos y procedimientos de análisis de laboratorio en el campo de la biomedicina.
- Utilizar sus conocimientos para la descripción de problemas biomédicos, en relación a sus causas, mecanismos y tratamientos.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar los mecanismos funcionales que permiten la adaptación del organismo a las principales variaciones del medio ambiente.
2. Comprender los mecanismos básicos de la fisiología celular y tisular.
3. Demostrar habilidades prácticas necesarias para realizar las técnicas de estudios funcionales en neurociencia más frecuentes en el ámbito biomédico.
4. Desarrollar conocimiento científico, pensamiento crítico y creatividad.
5. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
6. Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado.
7. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.
8. Describir el funcionamiento del sistema nervioso.
9. Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.
10. Identificar la estructura macroscópica y microscópica del sistema nervioso.
11. Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación.
12. Realizar técnicas básicas para la evaluación de funcionamiento y alteraciones neurofisiológicas.

Contenido

Anatomía del sistema nervioso

- 1- Introducción a la neuroanatomía.
- 2- Hemisferios cerebrales

- 3- núcleos basales.
- 4- Sistema límbico.
- 5- Diencefalo
- 6- Tronco encefálico
- 7- Cerebelo
- 8- Médula espinal
- 9- Sistema nervioso autónomo
- 10- Nervios craneales
- 11- Vascularización del sistema nervioso
- 12- Cubiertas del Sistema nervioso
- 13- Sistema ventricular y Líquido cefalorraquídeo

Histología del sistema nervioso

- 1- Bases celulares del desarrollo del sistema nervioso
- 2- Diferencias estructurales en la organización del sistema nervioso central y periférico
- 3- Diferencias estructurales en las diferentes áreas del sistema nervioso central.
- 4- Respuesta del sistema nervioso a la lesión

Fisiología del sistema nervioso

- 1- Organización funcional de la corteza cerebral y su relación con el tálamo
- 2- Introducción a la fisiología sensorial
- 3- Sensibilidad somática y visceral
- 4- Sensibilidad visual
- 5- Sensibilidad auditiva
- 6- Sensibilidad gustativa y olfativa
- 7- Actividad eléctrica cerebral, mecanismos de *arousal*, vigilia y sueño
- 8- Neurobiología de la motivación y de la emociones
- 9- Control motor
- 10- Aprendizaje y memoria

Metodología

Clases teóricas:

Exposición sistematizada del temario de la asignatura, dando relevancia a los conceptos más importantes. El alumno adquiere los conocimientos científicos básicos de la asignatura asistiendo a las clases de teoría, que complementará con el estudio personal de los temas expuestos.

Seminarios:

Adquisición de conocimientos complementarios en la parte teórica y presentación y trabajo sobre casos o situaciones de alteraciones del sistema nervioso de relevancia para el aprendizaje de la asignatura. Los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y en el estudio personal se aplican a la resolución de casos que se plantean en los seminarios. Los alumnos trabajan en grupos reducidos.

Tutorías:

Se realizarán de forma personalizada en el despacho del profesor (horario a convenir). Tienen como objetivo clarificar conceptos, facilitar el estudio por parte del alumno y resolver dudas.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Teoría	36	1,44	8, 4, 11, 10
seminarios	10	0,4	4, 6, 7, 11
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	5	0,2	5, 6, 7
Tipo: Autónomas			
Estudio	60	2,4	1, 8, 5, 6, 7, 11, 10
Resolución de problemas y análisis de datos	30	1,2	1, 4, 6, 7, 9, 11

Evaluación

Las competencias de esta asignatura serán evaluadas mediante:

- Exámenes de pruebas objetivas de respuesta múltiple o preguntas cortas sobre los conocimientos adquiridos (75% de la nota final)
- Evaluación del contenido, la preparación y las presentaciones de los temas tratados en los seminarios y de los problemas y casos y de trabajos realizados (25% de la nota final)

Se efectuarán evaluaciones parciales de los bloques correspondientes a la estructura y la función del sistema nervioso, de que se compone el programa de la asignatura. La asignatura está dividida en tres partes: Anatomía (33%), Histología (17%) y Fisiología (50%). Es necesario obtener una calificación de 5 en cada parte en las pruebas parciales y 4,5 para promediar en la prueba final, donde cada parte se evaluará de forma independiente.

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Pruebas escritas y pruebas de respuesta múltiple	70%	6	0,24	3, 8, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 10
contenido de seminarios, problemas y evaluación de artículos	15%	2	0,08	1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12
examen práctico	15%	1	0,04	2, 3, 8, 10, 12

Bibliografía

ANATOMÍA

- CROSSMAN AR, NEARY D. *Neuroanatomía* (3ª ed.). Ed. Elsevier-Masson, 2010.
- SCHÜNKE. *Prometheus. Vol 3. Cabeza y Neuroanatomía* (2 ed.). Panamericana, 2010.
- NOLTE J, ANGEVINE JB. *El encéfalo humano en fotografías y esquemas*. Ed. Elsevier, 2009.

HISTOLOGÍA

- ROSS. *Histología. Texto y atlas color con biología celular y molecular*. Panamericana, 2009.
- WELSCH. *Sobotta Histología* (2ª ed.). Panamericana, 2008.
- OVALLE. *Netter's Essential Histology*. Saunders, 2008.
- GARTNER, L. *Texto Atlas de Histología*. Mc Graw-Hill, 2008.

FISIOLOGÍA

- BARRETT KE. et al., *Ganong's Review of Medical Physiology* (23th Ed.), McGraw Hill, 2010
- BERNE R, LEVY M. *Fisiología* (4ª ed.). Elsevier-Mosby, 2009.
- CARDINALI DP, *Neurociencia aplicada. Sus fundamentos*. Panamericana, 2007*
- GUYTON AC, HALL JE. *Tratado de Fisiología Médica* (11ª ed.). Elsevier-Saunders, 2006.
- KANDELL ER et al. *Principles of Neural Science* (5th ed.). McGraw Hill Medical, 2013
- PURVES. *Neurociencia* (3ª ed.). Panamericana, 2007

* Muy recomendado