FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 36853
Nombre: Neurobiología
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 4,5
Curso académico: 2026-27

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1106 - Grado en Biología	Facultat de Ciències Biològiques	4	Segundo cuatrimeste

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1106 - Grado en Biología	Optatividad	OPTATIVA

COORDINACIÓN

AGUSTIN PAVON MARIA CARMEN

NACHER ROSELLO JUAN

RESUMEN

La Neurobiología es una asignatura optativa ubicada en el segundo semestre. La importancia de la Neurobiología radica en la trascendencia del sistema nervioso del que dependen nuestras funciones mentales, la identidad individual, e incluso la definición legal de la vida y la muerte. Por otra parte, la Neurobiología es una de las áreas más activas y fructíferas de la Biología moderna. La asignatura Neurobiología intenta abordar el estudio de algunos aspectos básicos de la estructura, función y patologías del sistema nervioso, desde una perspectiva multidisciplinar que abarca desde los aspectos celulares y moleculares hasta los comportamentales. También se intenta ofrecer al estudiantado algunas ideas sobre cómo la Neurobiología se puede integrar con disciplinas también relacionadas con la biología sanitaria, como la endocrinología (neuroendocrinología) o la genética (genética de enfermedades neurológicas y psiquiátricas). Por eso hemos diseñado diversas actividades (clases teóricas, prácticas de laboratorio, y tutorías) a lo largo de las cuales se revisarán los contenidos que se describen en el apartado correspondiente.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1106 - Grado en Biología

(CB5) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Diseñar experimentos y desarrollarlos mediante el uso adecuado de técnicas e instrumental científico, cumpliendo las normas de seguridad en los laboratorios.

Organizar, planificar y gestionar la información, permitiendo analizar, sintetizar y desarrollar razonamientos críticos que les habilite para la resolución de problemas y los capacite para la toma de decisiones y la realización trabajos.

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Saber integrar los procesos biológicos de obtención de energía y los mecanismos de señalización celular.

Saber interpretar las bases biológicas de la función nerviosa y mental, sus alteraciones patológicas y las estrategias farmacológicas para su tratamiento.

Saber obtener, procesar y analizar material de origen biológico aplicando las técnicas histológicas para microscopía óptica y electrónica.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

BLOQUE 1: ANATOMÍA DEL SISTEMA NERVIOSO Y DESARROLLO
TEMA 1. Neuroanatomía comparada del sistema nervioso. El plan básico del sistema nervioso central de los vertebrados. Neuroanatomía del sistema nervioso periférico.
TEMA 2. Desarrollo, formación de las vesículas cefálicas y del SNP. Neurogénesis, diferenciación, migraciones radiales y tangenciales en el córtex.
TEMA 3. Crecimiento neurítico y sinaptogénesis. Neurotrofinas, supervivencia y muerte neuronal. Plasticidad neuronal y períodos críticos. Regeneración neuronal.

BLOQUE 2: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN NEURONAL
TEMA 4. Estructura de la neurona y la sinapsis. La glia: papel en el desarrollo, la función neural y la neurodegeneración.
TEMA 5. Transmisión sináptica, neurotransmisores y receptores: caracterización farmacológica.

Generación de potenciales postsinápticos excitatorios e inhibitorios. Aminas biogénicas, ATP, neurotransmisores peptídicos. Neurotransmisores no convencionales: óxido nítrico y endocannabinoides. Producción, degradación y recaudación de los neurotransmisores: potencial farmacológico

BLOQUE 3: NEUROBIOLOGÍA DE SISTEMAS
TEMA 6. Los sistemas sensoriales. Cortezas sensoriales primarias y multimodales. Sistemas quimiosensoriales: olfacción y gusto. El sistema auditivo y vestibular. Organización de la información somatosensorial y la nocicepción. El sistema visual: vía retino-hipotalámica, vía retino-pretectal y tectal, vía geniculoestriada o vía
visual primaria.
TEMA 7. Los sistemas motores. Movimiento voluntario: el sistema motor piramidal. Control motor: los ganglios basales y el cerebelo.
TEMA 8. Aprendizaje y memoria: tipos de memoria, circuitos y modelos animales. Motivación y aprendizaje. Mecanismos celulares y moleculares del aprendizaje y la memoria.

BLOQUE 4: NEUROPATOLOGÍA
TEMA 9. Enfermedades neurodegenerativas y sus modelos animales. La enfermedad de Alzheimer y otros demencias. Enfermedad de Parkinson y otras enfermedades neurodegenerativas del movimiento. Terapias y perspectivas.
TEMA 10. Enfermedades mentales: esquizofrenia, síndrome bipolar y depresión. Terapias, hipótesis y modelos animales.

PRÁCTICAS

PRÁCTICA 1. Anatomía macroscópica del sistema nervioso. Disección de un encéfalo de cordero. Anatomía comparada.
PRÁCTICA 2. Anatomía microscópica: ordenación y montaje en portaobjeto de una serie histológica de cortes de encéfalo de ratón para la observación en el microscopio. Uso del atlas histológico de encéfalo de ratón.
PRÁCTICA 3. Estructura y función de los distintos tipos de corteza. Técnica de polvo y caza con análogos de nucleósidos para el estudio de la corticogénesis embrionaria y la neurogénesis adulta.
PRÁCTICA 4. Estudio de las vías dopaminérgicas del circuito motor de los ganglios basales y del sistema del refuerzo. Principios básicos de cirugía estereotáxica. Trazadores neuroanatómicos: análisis de un experimento.
PRÁCTICA 5. Neuroanatomía humana. Pruebas de memoria inmediata y memoria de trabajo.
PRÁCTICA 6. Estudio de muestras cerebrales marcadas mediante inmunohistoquímica en modelos animales de enfermedad del sistema nervioso.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	2,00
Teoría	28,00
Laboratorio	15,00
Total horas	**45,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	10,00
Estudio y trabajo autónomo	57,50
Preparación de clases	0,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	**67,50**

METODOLOGÍA DOCENTE

• Clase expositiva.
• Clase práctica.
• Clase participativa.
• Lectura/comentario de texto.
• Búsqueda de información.
• Aprendizaje basado en la resolución de problemas.
• Análisis/estudio de casos.

EVALUACIÓN

TEORÍA. Peso sobre la nota final: 60%

Examen. Los conocimientos teóricos serán evaluados mediante un examen al final del cuatrimestre según el calendario aprobado por la Junta de Facultad. El examen consistirá en cuestiones por cuya resolución es necesaria la comprensión de los conceptos básicos de la asignatura y la capacidad de usarlos para dar respuestas plausibles a pequeños problemas relacionados con la patología neurológica o la neurobiología experimental.

PRÁCTICAS. Peso sobre la nota final: 30% La asistencia a prácticas es obligatoria, y según normativa de evaluación (Art. 6.9) debe considerarse que el estudiante la ha cumplido si ha asistido a un mínimo del 80%. Es decir, se permite un máximo de 1 ausencia injustificada. Las ausencias por causa de fuerza mayor tendrán que estar debidamente justificadas. En caso de no asistir a las prácticas, el estudiantado perderá el derecho a realizar el examen práctico. Examen. El aprovechamiento de las prácticas será evaluado mediante un examen que puede incluir la interpretación de imágenes macroscópicas o histológicas del sistema nervioso relativas a experimentos o patologías. Para la realización del examen el estudiante podrá utilizar el atlas del cerebro del ratón.

TUTORÍAS. Peso sobre la nota final: 10% Se llevarán a cabo actividades individuales sobre casos clínicos o problemas comentados en las sesiones de tutorías. Estas actividades no son recuperables.

Para poder sumar las notas de los exámenes de teoría y práctica, será necesario que el estudiantado alcance una calificación de aprobado en cada uno de los exámenes (5/10)

BIBLIOGRAFÍA

Bianchi, L. M. (2022). The Developing Brain and its Connections (1st ed.). CRC Press.
Bianchi, L. (2017). Developmental Neurobiology (1st ed.). Garland Science.
Augustine, G. J., Groh, M. J., Huettel, S. A., LaMantia, A. S., White, L. E., i Purves, D. (Eds.). (2023). Neuroscience(7a ed.). Oxford University Press.
Traducción al castellano de la 7ª ed.: Neurociencias, Editorial Médica Panamericana. Disponible en la plataforma Eureka de la UV: https://www.medicapanamericana.com/es-ES/iniciar-sesion?miEureka=true
Kandel, E. R., Koester, J. D., Mack, S. H., & Siegelbaum, S. A. (Eds.). (2021). Principles of neural science (6th ed.). McGraw Hill LLC.
Squire LR, Berg D, Bloom FE, du Lac S, Ghosh A, Spitzer NC. 2012. Fundamental Neuroscience, 4ª edicion. Academic Press.
WEB
https://mouse.brain-map.org/static/atlas
Online atlas Mouse Brain Library.http://www.mbl.org/atlas170/atlas170_frame.html
http://brainmaps.org/index.php