



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 36350  
**Nombre:** Neurobiología y neuropatología molecular  
**Ciclo:** Grado  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2025-26

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1109 - Grado en Bioquímica y Ciencias Biomédicas	Facultat de Ciències Biològiques	4	Segundo cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1109 - Grado en Bioquímica y Ciencias Biomédicas	Integración fisiológica y fisiopatológica	OBLIGATORIA

### COORDINACIÓN

MORANTE REDOLAT JOSE MANUEL

NACHER ROSELLO JUAN

## RESUMEN

*La asignatura Neurobiología y Neuropatología forma parte de la materia Integración fisiológica y fisiopatológica, dentro del módulo de Ciencias Biomédicas. La asignatura pretende dar una visión panorámica de la Neurobiología, abarcando desde los aspectos más moleculares y celulares hasta el comportamiento, y haciendo especial énfasis en el estudio de las patologías del sistema nervioso. La asignatura toma como base en gran medida los conocimientos adquiridos en Histología funcional y Fisiología humana con las que comparte materia. También se coordinará con la otra asignatura de la materia que se imparte en cuarto curso, Inmunología e inmunopatología, con la que integrará conocimientos sobre la interacción del sistema nervioso y el inmune.*

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

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

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS



## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Adquirir destrezas en el manejo de las metodologías empleadas en las biociencias moleculares y en el registro anotado de actividades.

Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico.

Capacidad para pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.

Comprender las aproximaciones experimentales y sus limitaciones así como interpretar resultados científicos en biociencias moleculares y biomedicina.

Desarrollo de un compromiso ético y capacidad de participación en el debate social.

Saber trabajar de manera responsable y rigurosa en el laboratorio, considerando los aspectos de seguridad en la experimentación así como los aspectos legales y prácticos sobre la manipulación y eliminación de residuos.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Estructura del sistema nerviós

1. Plan básico del sistema nervioso.
2. Componentes del sistema nervioso: neuronas y células gliales. Vasculatura cerebral y barrera hematoencefàlica. Neuroinmunología.
3. Estructura neuronal. Soma, dendritas y axón. Ultraestructura neuronal. Citoesqueleto neuronal y transporte axónico.

### 2. Transmisión de la señal nerviosa

1. Potencial de membrana y potencial de acción.
2. Estructura de la sinapsis eléctrica y química.
3. Neurotransmisores: Tipos, propiedades, receptores y mecanismo de liberación.

1. Etapas tempranas de desarrollo neural.
2. Neurogénesis y migración.
3. Crecimiento neurítico y formación de sinapsis.
4. Muerte celular programada, neurotrofismo y eliminación de sinapsis.



### **3. Desarrollo y plasticidad del sistema nervioso**

1. Etapas tempranas de desarrollo neural.
2. Neurogénesis y migración.
5. Plasticidad en periodos críticos del desarrollo
6. Plasticidad en sistema nervioso adulto, neurogénesis y regeneración axónica.

### **4. Sistemas sensoriales, motores y reguladores**

1. Información visual: retina, vías y centros visuales.
2. Información auditiva: órgano de Corti, vías y centros auditivos.
3. Olfacción y quimiorrecepcion.
4. Organización de la información somato- y viscerosensorial.
5. Organización y control de los sistemas motores: de corteza a neurona motora final.
6. Control de funciones autónomas, cardiovasculares y respiratorias.
7. Control de la ingesta de agua y alimentos y regulación de fluidos corporales.
8. Sistemas neuroendocrinos. Estrés. El cerebro sexual.
9. Ritmicidad circadiana y sueño.
10. Recompensa, motivación y adicción.

### **5. Neurobiología de la cognición y el comportamiento**

1. Aprendizaje y memoria, mecanismos celulares y moleculares.
2. Sistemas cerebrales implicados en aprendizaje y memoria.
3. Sistemas cerebrales implicados en otras funciones comportamentales: lenguaje y funciones ejecutivas.

### **6. Bases celulares y moleculares de desórdenes neurológicos y psiquiátricos.**

1. Mecanismos generales de las enfermedades neurodegenerativas
2. Enfermedad de Parkinson
3. Enfermedad de Alzheimer
4. Epilepsia
5. Esquizofrenia y trastorno bipolar
6. Enfermedades del espectro ansioso-depresivo.
7. Trastornos del espectro autista y desórdenes del lenguaje y la atención.

### **7. PRÁCTICAS**

1. Anatomía macroscópica. Disección de un encéfalo de cordero.
2. Anatomía microscópica: ordenación y montaje de una serie histológica de cortes de encéfalo de ratón. Manejo del atlas histológico del encéfalo de ratón.
3. Estudio anatómico y funcional de la corteza cerebral. Técnica del pulso y caza con análogos de nucleósidos para el estudio de la corticogénesis y la neurogénesis adulta.
4. Vías dopaminérgicas, cirugía estereotáxica y trazado neuroanatómico.



## VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	3,00
Teoría	47,00
Laboratorio	10,00
<b>Total horas</b>	<b>60,00</b>

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	13,00
Estudio y trabajo autónomo	32,00
Preparación de clases	25,00
Preparación de actividades de evaluación	20,00
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en:

**Clases teóricas.** Exposición y discusión de temas previamente anunciados. Los recursos didácticos y bibliográficos correspondientes estarán a disposición de los alumnos en multimedia. El profesor expondrá los aspectos fundamentales del tema, incidiendo en aquellos que requieran una mayor tutela para su comprensión y guiará su integración con los contenidos del resto de actividades de la asignatura, a la vez que promoverá su transversalidad en relación con otras asignaturas.

**Clases prácticas de laboratorio.** De forma coordinada y paralela a las clases teóricas se desarrollará el programa de clases prácticas, de asistencia obligatoria.

**Seminarios impartidos por investigadores visitantes.** Se impartirán seminarios a cargo de investigadores del ámbito de estudio de la asignatura, invitados con el fin de que los estudiantes conozcan de primera mano investigaciones actuales en las temáticas que cubre el programa.

**Tutorías:** Se realizarán tres tutorías de una hora cada una, una a principio de curso y dos al final. En ellas se trabajará en pequeño grupo temas complementarios al contenido de la asignatura

## EVALUACIÓN

Para evaluar el aprendizaje del alumnado se llevará a cabo:



- Un examen con cuestiones/casos en los que los/as alumnos/as tendrán que relacionar y aplicar los conocimientos adquiridos durante las clases teóricas. Esta prueba objetiva sobre los contenidos de la materia corresponderá al 80% de la calificación final.
- Un examen con ejercicios prácticos relacionados con el contenido trabajado en las sesiones prácticas y la tutoría sobre neuroanatomía humana. Esta prueba servirá como evidencia del seguimiento individualizado en actividades de carácter práctico y corresponderá al 20% de la calificación final.

Será necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre un total de 10 en ambos exámenes de forma independiente para calcular la media ponderada 80/20. En caso de no superar una de los dos bloques (teoría o prácticas) en la primera convocatoria, se podrá conservar la calificación de la parte aprobada exclusivamente para la segunda convocatoria del mismo curso académico.

Aula Virtual se considera el tablón oficial de anuncios y la vía normal de comunicación entre el profesorado y los estudiantes. Las convocatorias de exámenes, avisos sobre alteración del calendario previsto, y la notificación de notas y horarios de revisión de exámenes serán anunciados en esta plataforma y es responsabilidad del estudiante estar atento a estas comunicaciones, y a disponer del buzón de correo electrónico que la Universitat le facilita en condiciones adecuadas para recibir los mensajes. Asimismo, en sus comunicaciones por correo electrónico con los profesores, los estudiantes deberán utilizar la cuenta de correo de la Universitat y ninguna otra.

## BIBLIOGRAFÍA

- Brady, Scott T.; Siegel, George J.; Albers, R. Wayne; and Price, Donald L. (2012). Basic Neurochemistry, 8th edition. Molecular, Cellular and Medical Aspects. Disponible en Pubmed la 6ª ed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK20385/>
- Carlson NR. 2013. Physiology of Behavior, 11th ed. Pearson. Traducción al castellano: Fisiología de la conducta. 11ª edición. Madrid: Pearson Educación.
- Purves D, Augustine, Fitzpatrick, Hall, LaMantia, McNamara, White. 2012. Neuroscience. 5th ed. Sinauer Assoc. Traducción al castellano de la 3ª ed.: Neurociencias, Editorial Médica Panamericana. La 2ª edición está disponible en Pubmed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10799/>
- Kandel ER, Jesell T, Siegelbaum S, Schwartz JH, Hudspeth AJ. 2013. Principles of Neural Science. 5th ed. McGraw-Hill.
- Squire LR, Berg D, Bloom FE, du Lac S, Ghosh A, Spitzer NC. 2008. Fundamental Neuroscience, 3ª edición. Academic Press.
- Waxman SG (2005) From neuroscience to neurology: neuroscience, molecular medicine, and the therapeutic transformation of neurology. San Diego: Elsevier Academic Press.
- Paxinos G, Franklin KBJ. 2001. The Mouse Brain in Stereotaxic Coordinates. Academic Press, San Diego.
- Paxinos G, Watson C. 2007. The Rat Brain in Stereotaxic Coordinates, 6th Edition. Academic Press, San Diego. Book w/ CD-ROM, Reference