

Titulación	Tipo	Curso
Neurociencias	OB	1

## Contacto

Nombre: Mireia Herrando Grabulosa

Correo electrónico: mireia.herrando@uab.cat

## Equipo docente

Xavier Navarro Acebes

Carlos Alberto Saura Antolin

Clara Penas Perez

Carlos Barcia Gonzalez

Jordi Bruna Escuer

Esther Udina Bonet

Guillermo Garcia Alias

Natalia Lago Perez

Alfredo Jesús Miñano Molina

Albert Quintana Romero

Mireia Herrando Grabulosa

Ruben Lopez Vales

(Externo) Àlex Bayés

(Externo) Javier Pagonabarraga

(Externo) Joan Vidal

(Externo) Miquel Vila

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Es conveniente que el estudiantado tenga conocimientos básicos adquiridos en los módulos precedentes del master (M1-M3).

## Objetivos y contextualización

Este módulo ofrece una visión actualizada de los procesos implicados en la neurodegeneración y neuroregeneración del sistema nervioso.

El módulo cubre los mecanismos celulares y moleculares subyacentes a las enfermedades neurodegenerativas, analizando la etiopatogenia de estas enfermedades así como el desarrollo de terapias racionales. Por otra parte, el módulo también introduce los mecanismos de neuroplasticidad durante la adaptación a traumas y/o afecciones metabólicas, desde un punto de vista tanto molecular como del organismo completo.

El módulo tiene como objetivo desarrollar una mayor comprensión del estudiantado sobre la neurodegeneración y regeneración del sistema nervioso, así como de los aspectos de neurociencia fundamental adquiridos en los módulos precedentes del programa del Máster. Al centrarse en la investigación actual en este campo, el módulo también mejorará la comprensión del alumnado sobre la investigación en esta área, adquiriendo la mejora de los conocimientos sobre los métodos de investigación y su capacidad para llevar a cabo un proyecto de investigación de máster con éxito. Se presta especial atención para capacitar a los estudiantes en la evaluación crítica de la literatura científica relevante, para evaluar el diseño experimental y analizar datos. El módulo introducirá al alumnado en un amplio abanico de sistemas y modelos que se utilizan en investigación sobre neurodegeneración, neuroregeneración y plasticidad así como de los protocolos experimentales asociados. Asimismo, el alumnado desarrollará una mayor comprensión de la fisiopatología que caracteriza algunas enfermedades neurodegenerativas y los procesos traumáticos que afectan al sistema nervioso, incluyéndose aspectos clínicos, neuropatológicos, genéticos, bioquímicos y celulares. Particularmente se persigue que el alumnado adquiera la capacidad de comprender e interpretar la literatura científica específica de la investigación en el área, acercando la visión clínica y científica de forma que puedan adquirir una visión integradora y ética de las patologías. El módulo facilita la formación para desarrollar la carrera científica en un área de gran impacto en la salud y en la sociedad.

Los objetivos generales de la asignatura son:

- Aprender los conceptos básicos sobre las bases moleculares y celulares de los procesos neurodegenerativos de distintas patologías neurológicas.
- Aprender los conceptos básicos sobre los procesos de regeneración y plasticidad en el sistema nervioso subyacentes y que se inician después de lesiones traumáticas.
- Capacitar al alumnado para aplicar los conocimientos adquiridos sobre neurodegeneración y regeneración en contexto científico.
- Adquirir habilidades y conocimiento técnico para la investigación científica sobre neurodegeneración y regeneración.
- Adquirir las actitudes éticas y de rigor para desarrollar el trabajo de investigación científica.

## Resultados de aprendizaje

1. CA11 (Competencia) Revisar la literatura científica en el contexto de la neurodegeneración y la neuroregeneración.
2. CA12 (Competencia) Evaluar con criticismo los datos y los diseños experimentales de la literatura científica relevante en el ámbito de la neurodegeneración y la neuroregeneración.
3. CA13 (Competencia) Combinar las visiones clínica y científica para tener una imagen integradora de una enfermedad neurodegenerativa concreta o de un proceso de neuroregeneración determinado, todo ello con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales de la persona, su diversidad y en el contexto de los valores democráticos.

4. KA09 (Conocimiento) Indicar los procesos implicados en la degeneración y regeneración del sistema nervioso.
5. KA10 (Conocimiento) Identificar las bases celulares, fisiológicas y moleculares de la neurodegeneración.
6. KA11 (Conocimiento) Reconocer los mecanismos de neuroplasticidad durante la adaptación a traumas y/o a alteraciones metabólicas.
7. SA10 (Habilidad) Desarrollar un diseño experimental, analizando estadísticamente los datos obtenidos en experimentos que atañen al sistema nervioso.
8. SA11 (Habilidad) Distinguir entre neurodegeneración, por causas espontáneas o por exposición voluntaria a agentes nocivos, y regeneración de los sistemas nerviosos central y periférico.
9. SA12 (Habilidad) Analizar la fisiopatología subyacente a algunas enfermedades neurodegenerativas y a procesos traumáticos que afectan al sistema nervioso.

## Contenido

### INTRODUCCIÓN Y MECANISMOS BÁSICOS DE LAS ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS

- Impacto clínico de las enfermedades neurológicas
- Mecanismos celulares y moleculares de la neuroinflamación
- Mecanismos moleculares implicados en la muerte neuronal
- Sinaptopatías

### PROCESOS DE NEURODEGENERACIÓN

- Fisiopatología de la enfermedad de Alzheimer
- Fisiopatología de las enfermedades neurodegenerativas mitocondriales
- Fisiopatología de las enfermedades que afectan a los ganglios basales
- Neurotoxicología
- Herramientas de investigación emergentes en la neurodegeneración

### PROCESOS DE NEUROREGENERACIÓN Y PLASTICIDAD DEL SISTEMA NERVIOSO

- Estrategias terapéuticas por la regeneración del nervio periférico
- Fisiopatología del daño de médula espinal y aproximaciones terapéuticas
- Dolor neuropático
- Neuroprótesis y nuevas tecnologías
- Plasticidad después del daño en el sistema nervioso
- Plasticidad sináptica
- Neurorrehabilitación

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
Clases Teóricas	41	1,64	
Prácticas	12	0,48	
Seminario	5	0,2	
<b>Tipo: Supervisadas</b>			
Tutorías de soporte	7	0,28	
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Preparación de los objetivos de conocimientos y habilidades	90	3,6	
Preparación de prácticas	35	1,4	
Preparación de seminarios	35	1,4	

#### Clases teóricas:

Exposición sistematizada del temario de la asignatura, dando relevancia a los conceptos más importantes. Los alumnos adquieren los conocimientos científicos básicos de la asignatura asistiendo a las clases de teoría, que complementará con el estudio personal de los temas del programa docente.

#### Prácticas de aula:

Desarrollo del pensamiento crítico mediante el análisis de publicaciones científicas y debate. Se desarrollan además las habilidades de investigación bibliográfica y criterio de selección por rigurosidad, se fomenta el autoaprendizaje activo, la clara exposición de las propias ideas y el debate respetuoso.

#### Seminarios:

Trabajo, presentación y discusión sobre procesos neurodegenerativos y sus posibles abordajes terapéuticos. En estas sesiones se aplican los conocimientos adquiridos y se ponen de manifiesto las capacidades de inventiva, reflexión y análisis crítico indispensables para su futura actividad científica.

#### Docencia tutorizada:

Disponibilidad de tutorías de soporte para el estudio y desarrollo autónomo de conceptos biológicos y médicos.

Nota: en su caso, se reservarán 15 minutos de una clase, dentro del calendario establecido por el centro/titulación, para la complementación por parte del alumnado de las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura/módulo.

Idioma: Las diferentes actividades programadas en este módulo se podrán realizar en lengua española o inglesa según considere el profesorado participante.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

## Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Sesiones de seminarios	40	0	0	CA11, CA12, KA11
Sesiones teóricas	20	0	0	CA13, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12
Workshop (presentación oral)	40	0	0	CA12, CA13, SA10, SA12

La evaluación de la asignatura de M4 Fisiopatología y Regeneración de las Enfermedades Neurológicas, constará de tres apartados de evaluación:

1. En las sesiones teóricas del M4 se realizarán pruebas in situ de evaluación, al finalizar o a lo largo de la sesión, de los conceptos adquiridos en el aula, mediante cuestionarios virtuales (aula Moodle o Socrative) o bien mediante pruebas escritas u orales. La media de las notas obtenidas en las evaluaciones in situ realizadas en las sesiones de teoría corresponderá al 20% de la nota global del M4. En caso de no asistir a las sesiones teóricas y no poder realizar la evaluación pertinente, la nota obtenida de esa sesión será de 0.
2. En las sesiones de seminarios el alumnado debatirá en pequeño grupo artículos científicos previamente proporcionados por el profesorado y realizará en cada sesión de seminarios una prueba escrita individual sobre los conceptos trabajados. La media de las notas obtenidas en las sesiones de seminarios corresponderá al 40% de la nota global del M4. En caso de no asistir a las sesiones de seminarios la nota obtenida de esa sesión será de 0.
3. En la sesión de workshop el alumnado deberá preparar un proyecto científico en pequeño grupo y exponerlo oralmente. La nota obtenida del trabajo expuesto en la sesión de workshop equivaldrá al 40% de la nota global del M4. En caso de no asistir a la sesión de workshop, la nota obtenida de este apartado será de 0.

Para superar la asignatura M4 Fisiopatología y Regeneración de las Enfermedades Neurológicas, será necesario obtener una nota mínima de la media entre los tres apartados de evaluación (puntos 1,2 y 3) de 5.0.

Para poder realizar el examen de recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos tercios de la calificación total de la asignatura o módulo. El alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluado" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior a un tercio en la calificación final.

Uso de la IA en las actividades de seminario y "workshop":

Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente para tareas de búsqueda bibliográfica científica de apoyo. El estudiantado deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas herramientas han influido en el proceso y en el resultado final de la actividad. La falta de transparencia en el uso de la IA en estas actividades evaluables se considerará una falta de honestidad académica y puede conllevar una penalización parcial o total en la calificación de la actividad, o sanciones más graves en casos de mayor gravedad.

## Bibliografía

Artículos de revisión actualizados y recomendados por el profesorado durante las clases magistrales

Libros de texto:

Beal MF, Lang EA, Ludolph AC. Neurodegenerative Diseases: Neurobiology, Pathogenesis and Therapeutics. Cambridge University press, 2005  
Kordower J, Tuszynski MH. CNS regeneration: basic science and clinical advances. 2<sup>a</sup> ed, 2007

## Software

No se utiliza ningún programa específico

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(SEMm) Seminarios (màster)	1	Español	anual	mañana-mixto
(SEMm) Seminarios (màster)	2	Inglés	anual	mañana-mixto
(TEm) Teoría (máster)	1	Español	anual	mañana-mixto