

**COURSE DATA****Data Subject**

<b>Code</b>	40142
<b>Name</b>	Cellular and molecular neurobiology
<b>Cycle</b>	Master's degree
<b>ECTS Credits</b>	12.0
<b>Academic year</b>	2022 - 2023

**Study (s)**

<b>Degree</b>	<b>Center</b>	<b>Acad. Period</b>	<b>year</b>
2074 - M.D. in Basic and Applied Neurosciences	Faculty of Biological Sciences	1	First term

**Subject-matter**

<b>Degree</b>	<b>Subject-matter</b>	<b>Character</b>
2074 - M.D. in Basic and Applied Neurosciences	2 - Cellular and molecular neurobiology	Obligatory

**Coordination**

<b>Name</b>	<b>Department</b>
CERVERA FERRI, ANA PILAR	17 - Human Anatomy and Embryology
NACHER ROSELLO, JUAN	21 - Cellular Biology and Parasitology

**SUMMARY****English version is not available**

El módulo *Neurobiología Celular y Molecular* es una materia obligatoria de primer cuatrimestre del “Máster en Neurociencias Básicas y Aplicadas”. El módulo se compone de 12 créditos ECTS y abarca una amplia serie de contenidos que incluyen el conocimiento sobre el desarrollo, la estructura y funcionamiento de las células nerviosas (neuronas y células gliales), el conocimiento de la compartimentalización celular en neuronas y comprensión de los procesos de tráfico intraneuronal y transmisión sináptica, así como la comprensión y manejo de los sistemas experimentales y métodos utilizados en la investigación en neurobiología celular y molecular. También se aborda el conocimiento de la electrofisiología neuronal y la plasticidad sináptica. Todo ello encaminado a la adquisición por parte del alumno/a de una visión integrada de la estructura y los diversos mecanismos implicados en la función de neuronas y células gliales.



## PREVIOUS KNOWLEDGE

### Relationship to other subjects of the same degree

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

### Other requirements

Sin requisitos previos.

## OUTCOMES

### 2074 - M.D. in Basic and Applied Neurosciences

- Students can apply the knowledge acquired and their ability to solve problems in new or unfamiliar environments within broader (or multidisciplinary) contexts related to their field of study.
- Students are able to integrate knowledge and handle the complexity of formulating judgments based on information that, while being incomplete or limited, includes reflection on social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments.
- Students can communicate their conclusions, and the knowledge and rationale underpinning these, to specialist and non-specialist audiences, clearly and unambiguously.
- Students have the learning skills that will allow them to continue studying in a way that will be largely self-directed or autonomous.
- Ser capaz de aplicar las técnicas de búsqueda, identificación, selección y recogida de información científica especializada, así como de los métodos que se han de tener en cuenta a la hora de examinar críticamente cualquier clase de fuentes y documentos científicos.
- Saber comunicar el conocimiento sobre neurociencia y sus implicaciones a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, usando la lengua propia y el inglés.
- Conocimiento de la estructura y funcionamiento de las células nerviosas (neuronas y células gliales).
- Comprensión y manejo de los sistemas experimentales y métodos utilizados en la investigación en neurobiología celular y molecular.
- Conocimiento de la compartimentalización celular en neuronas y comprensión de los procesos de tráfico intraneuronal y transmisión sináptica
- Conocimiento de la electrofisiología neuronal y la plasticidad sináptica. Conocimiento de la fisiología de las células gliales.
- Adquisición de una visión integrada de los diversos mecanismos implicados en la función de neuronas y células gliales.
- Saber aplicar el método científico a los estudios en neurociencias y poseer el espíritu crítico requerido para distinguir la información científica rigurosa de la pseudociencia



- Saber trabajar en equipos multidisciplinares y diseñar estrategias experimentales multidisciplinares en el ámbito de las neurociencias para la resolución de problemas biológicos complejos
- Saber trabajar de manera responsable y rigurosa en el laboratorio, considerando los aspectos de seguridad, manipulación y eliminación de residuos así como del correcto uso de los animales de experimentación y los principios éticos para la investigación en humanos.
- Conocer los principios éticos y legales de la investigación científica en neurociencias
- Comprender las aproximaciones experimentales y sus limitaciones, así como interpretar resultados científicos en neurociencias y saber elaborar y redactar informes que los describan
- Adquirir destrezas en el manejo de las metodologías empleadas en las neurociencias y en el registro anotado de actividades, así como en el manejo de programas informáticos para la obtención y análisis de los datos y la exposición de los resultados
- Students have the knowledge and understanding that provide a basis or an opportunity for originality in developing and/or applying ideas, often within a research context.

## LEARNING OUTCOMES

English version is not available

## WORKLOAD

ACTIVITY	Hours	% To be attended
Theory classes	43,00	100
Tutorials	15,00	100
Laboratory practices	14,50	100
Other activities	4,00	100
Seminars	1,00	100
Study and independent work	149,50	0
Readings supplementary material	60,00	0
Preparing lectures	8,00	0
Preparation of practical classes and problem	5,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>300,00</b>	

## TEACHING METHODOLOGY



English version is not available

## EVALUATION

English version is not available

## REFERENCES

### Basic

- El uso de alguno de los libros listados a continuación es necesario para el trabajo en la asignatura, por lo que se recomienda al estudiante la adquisición de alguno de ellos.

Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TH. 2001. Principios de Neurociencia. McGraw-Hill Interamericana de España. 5<sup>o</sup> Edición en inglés por la misma editorial en 2012.

Purves D, Augustine, Fitzpatrick, Hall, LaMantia, McNamara, White. 2016. Neurociencia. 5<sup>a</sup> edición. Editorial Médica Panamericana. Sexta edición en inglés de 2019, de Oxford Univ Press.

Squire LR, Berg D, Bloom FE, du Lac S, Ghosh A, Spitzer NC. 2013. Fundamental Neuroscience, 4<sup>a</sup> edición. Academic Press.

### Additional

- Cardinali DP. 2007. Neurociencia Aplicada: Sus fundamentos. Ed. Panamericana, Buenos Aires y Madrid.

Martin JH. 1998. Neuroanatomía (segunda edición). Prentice-Hall. Madrid.

Paxinos G (Ed). The Rat Nervous System (tercera edición). Academic Press. ISBN: 978-0-12-547638-6.

Byrne JH y Roberts JL. From Molecules to Networks,; An Introduction to Cellular and Molecular Neuroscience (segunda edición). Academic Press.

Sanes DH, Reh TA y Harris WA. Development of the Nervous System (segunda edición) . Academic Press.

Johnston D y Miao-Sin Wu S. 1995. Foundations of Cellular Neurophysiology.

Hille B. 2001. Ion Channels of Excitable Membranes (tercera edición).