COURSE DATA

Data Subject	
Code	40142
Name	Cellular and molecular neurobiology
Cycle	Master's degree
ECTS Credits	12.0
Academic year	2023 - 2024

Study (s)

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

Subject-matter

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

Coordination

Name	Department
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 should apply acquired knowledge to solve problems in unfamiliar contexts within their field of study, including multidisciplinary scenarios.
- Students should be able to integrate knowledge and address the complexity of making informed judgments based on incomplete or limited information, including reflections on the social and ethical responsibilities associated with the application of their knowledge and judgments.
- Students should communicate conclusions and underlying knowledge clearly and unambiguously to both specialized and non-specialized audiences.
- Students should demonstrate self-directed learning skills for continued academic growth.
- 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 should possess and understand foundational knowledge that enables original thinking and research in the field.

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
TOTAL	**300,00**	

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. 5º Edición en inglés por la misma editorial en 2012.

Purves D, Augustine, Fitzpatrick, Hall, LaMantia, McNamara, White. 2016. Neurociencia. 5ª edicion. 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, 4ª edicion. 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).