FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	36350
Nombre	Neurobiología y neuropatología molecular
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)	Facultad de Ciencias Biológicas	4	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)	11 - Integración fisiológica y fisiopatológica	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
MORANTE REDOLAT, JOSE MANUEL	21 - Biología Celular y Parasitología
NACHER ROSELLO, JUAN	21 - Biología Celular y Parasitología

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

1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)

- 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.
- Desarrollo de un compromiso ético y capacidad de participación en el debate social.
- Comprender las aproximaciones experimentales y sus limitaciones así como interpretar resultados científicos en biociencias moleculares y biomedicina.
- Adquirir destrezas en el manejo de las metodologías empleadas en las biociencias moleculares y en el registro anotado de actividades.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conocimiento de la organización estructural y funcional de los tejidos y órganos animales

2. Comprender el funcionamiento del animal como un todo integrado reforzando el papel de los sistemas de coordinación e integración

3. Comprender en profundidad la participación de los mecanismos moleculares y celulares en el funcionamiento integrado de los animales mamíferos

4. Diferenciar las características particulares del funcionamiento de animales no mamíferos utilizados como modelo en biología molecular y celular

5. Capacidad para realizar el análisis microscópico de preparaciones histológicas

6. Comprensión y manejo de las estrategias experimentales y métodos utilizados en la investigación de las materias de estudio

7. Conocer las bases celulares y moleculares del funcionamiento del sistema nervioso

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.

3. Desarrollo y plasticidad del sistema nervioso

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.
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 viscero-sensorial.
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. Enfermedad de Huntington
5. Epilepsia
6. Migraña
7. Esquizofrenia y trastorno bipolar
8. Enfermedades del espectro ansioso-depresivo.
9. 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. Estudio de un modelo de ratón de enfermedad de Alzheimer. Desarrollo embrionario de la corteza cerebral.
4. El sistema motor y los ganglios basales. Análisis de un experimento de trazado neuroanatómico.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	47,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Tutorías regladas	3,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	3,00	0
Estudio y trabajo autónomo	25,00	0
Lecturas de material complementario	7,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0

TOTAL	**150,00**

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

La materia se evaluará mediante:

- Pruebas consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la realización de un examen con cuestiones relativas a las prácticas realizadas.
- Evaluación continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

La evaluación de otras actividades (conferencias, discusión de artículos y temas de actualidad…), se vinculará, si se considera oportuno, con la evaluación del bloque teórico-práctico.

Bloque teórico-práctico:

Para evaluar los conocimientos del bloque teórico-práctico, el estudiante realizará dos exámenes escritos: uno planteará preguntas de teoría y el otro planteará preguntas de prácticas. Para aprobar este bloque, el estudiante deberá obtener un mínimo de 5 puntos sobre un total de 10 en ambos exámenes de forma independiente. Cuando ambos exámenes se aprueben, la nota final del bloque sera 80% de la nota de teoria y 20% la nota de prácticas.

Si en alguno de los dos exámenes no se obtuviese el mínimo de 5 puntos sobre 10, se suspenderá el bloque teórico-práctico completo y por lo tanto se suspenderá la asignatura.

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 a 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. Sí mismo, en sus comunicaciones por corree electrónico con los profesores, los estudiantes deberán utilizar la cuenta de correo de la Universitat y ninguna otra. Los mensajes de otra procedencia serán ignorados

REFERENCIAS

Básicas

- - 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 edicion. Academic Press.
- Waxman SG (2005) From neuroscience to neurology: neuroscience, molecular medicine, and the therapeutic transformation of neurology. San Diego: Elsevier Academic Press.

Complementarias

- - 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