

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	36350
Nom	Neurobiologia i neuropatologia molecular
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1109 - Grau de Bioquímica i Ciències Biomèdiques (2015)	Facultat de Ciències Biològiques	4	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1109 - Grau de Bioquímica i Ciències Biomèdiques (2015)	11 - Integració fisiològica i fisiopatològica	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
MORANTE REDOLAT, JOSE MANUEL	21 - Biologia Cel·lular i Parasitologia
NACHER ROSELLO, JUAN	21 - Biologia Cel·lular i Parasitologia

RESUM

La assignatura Neurobiologia i Neuropatologia forma part de la matèria Integració fisiològica i fisiopatològica, dintre del mòdul de Ciències Biomèdiques. La assignatura pretén donar una visió panoràmica de la Neurobiologia, des de els aspectes més moleculars i cel·lulars fins al comportament, i fent especial èmfasi en l'estudi de les patologies del sistema nerviós. La assignatura pren como a base en gran mesura els coneixements adquirits en Histologia funcional i Fisiologia humana amb les quals comparteix matèria. També es coordinarà l'altra assignatura de la matèria que s'imparteix en quart curs, Immunologia i immunopatologia, amb la qual integrarà coneixements sobre la interacció del sistema nerviós i l'immunitari.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

COMPETÈNCIES

1109 - Grau de Bioquímica i Ciències Biomèdiques (2015)

- Capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític en l'aplicació del mètode científic.
- Capacitat per pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
- Desenvolupament d'un compromís ètic i capacitat de participació en el debat social.
- Comprendre les aproximacions experimentals i les seues limitacions així com interpretar resultats científics en biociències moleculars i biomedicina.
- Adquirir destreses en el maneig de les metodologies utilitzades en les biociències moleculars i en el registre anotat d'activitats.
- Saber treballar de manera responsable i rigorosa al laboratori, considerant els aspectes de seguretat en l'experimentació així com els aspectes legals i pràctics sobre la manipulació i eliminació de residus.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

1. Coneixement de l'organització estructural i funcional dels teixits i òrgans animals
2. Comprendre el funcionament de l'animal com un tot integrat reforçant el paper dels sistemes de coordinació i integració
3. Comprendre en profunditat la participació dels mecanismes moleculars i cel·lulars en el funcionament integrat dels mamífers
4. Diferenciar les característiques particulars del funcionament d'animals no mamífers utilitzats com a models en biologia molecular i cel·lular
5. Capacitat per a realitzar l'anàlisi microscòpica de preparacions histològiques
6. Comprensió i utilització de les estratègies experimentals i mètodes utilitzats en la investigació de les matèries d'estudi
7. Conèixer les bases cel·lulars i moleculars del funcionament del sistema nerviós



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Estructura del sistema nerviós

1. Pla bàsic del sistema nerviós.
2. Components del sistema nerviós: neurones i cèl·lules glials. Vasculatura cerebral i barrera sang-cervell. Neuroimmunologia.
3. Estructura neuronal. Soma, dendrites i axó. Ultraestructura neuronal. Citoesquelet neuronal i transport axònic.

2. Transmissió de la senyal nerviosa

1. Potencial de membrana i potencial d'acció.
2. Estructura de la sinapsi elèctrica i química.
3. Neurotransmissors: Tipus, propietats, receptors i mecanisme d'alliberament.

3. Desenvolupament i plasticitat del sistema nerviós

1. Etapes primerenques de desenvolupament neural.
2. Neurogènesi i migració.
3. Creixement neurític i formació de sinapsis.
4. Mort cel·lular programada, neurotrofisme i eliminació de sinapsis.
5. Plasticitat en períodes crítics del desenvolupament.
6. Plasticitat en sistema nerviós adult, neurogènesi i regeneració axònica.

4. Sistemes sensorials, motors i reguladors

1. Informació visual: retina, vies i centres visuals.
2. Informació auditiva: òrgan de Corti, vies i centres auditius.
3. Olfacció i quimiorrecepció.
4. Organització de la informació somato- i viscero-sensorial.
5. Organització i control dels sistemes motors: del cortex a la neurona motora final.
6. Control de funcions autònomes, cardiovasculars i respiratòries.
7. Control de ingesta d'aigua i aliments i regulació de fluids corporals.
8. Sistemes neuroendocrins. Estrès. El cervell sexual.
9. Ritmicitat circadiana i són.
10. Recompensa, motivació i addicció.

**5. Neurobiologia de la cognició i el comportament**

1. Aprenentatge i memòria, mecanismes cel·lulars i moleculars.
2. Sistemes cerebrals implicats en aprenentatge i memòria.
3. Sistemes cerebrals implicats en altres funcions comportamentals: llenguatge i funcions executives.

6. Bases cel·lulars i moleculars de desordres neurològics i psiquiàtrics.

1. Mecanismes generals de les malalties neurdegeneratives.
2. Malaltia de Parkinson
3. Malaltia d'Alzheimer
4. Malaltia de Huntington
5. Epilèpsia
6. Migranya
7. Esquizofrènia i trastorn bipolar
8. Malalties de l'espectre ansiós-depressiu.
9. Trastorns de l'espectre autista i desordres del llenguatge i latència.

7. PRÀCTIQUES

1. Anatomia macroscòpica. Dissecció d'un encèfal de corder.
2. Anatomia microscòpica: ordenació i muntatge d'una sèrie histològica de talls d'encèfal de ratolí. Ús de l'atles histològic d'encèfal de ratolí.
3. Estudi anatòmic i funcional de l'escorça cerebral. Estudi d'un model de ratolí de la malaltia d'Alzheimer, Desenvolupament embrionari de l'escorça cerebral.
4. El sistema motor i els ganglis basals. Anàlisi d'un experiment de traçat neuroanatòmic.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	47,00	100
Pràctiques en laboratori	10,00	100
Tutories reglades	3,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Elaboració de treballs individuals	3,00	0
Estudi i treball autònom	25,00	0
Lectures de material complementari	7,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	15,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
TOTAL	150,00	



METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura en:

Classes teòriques. Exposició i discussió de temes prèviament anunciats. Els recursos didàctics i bibliogràfics corresponents estaran a disposició dels alumnes en multimèdia. El professor exposarà els aspectes fonamentals del tema, incidint en aquells que requereixen una major tutela per a la seua comprensió i guiarà la seua integració amb els continguts de la resta d'activitats de l'assignatura, a la vegada que promourà la seua transversalitat en relació amb les altres assignatures.

Classes pràctiques de laboratori. De forma coordinada i paral·lela a les classes teòriques es desenvoluparà el programa de classes pràctiques, d'assistència obligatòria.

Seminaris per part d'investigadors visitants. S'impartiran seminaris a càrrec d'investigadors/es de l'àmbit d'estudi de la assignatura, convidats amb la finalitat de que els estudiants coneguen de primera ma investigacions actuals en les temàtiques del programa.

Tutories. Es realitzaran tres tutories d'una hora cadascuna, una a principi de curs i dos al final. En elles es treballarà en grup reduït temes complementaris al contingut de l'assignatura.

AVALUACIÓ

La matèria s'avaluarà mitjançant:

- Proves consistents en un o més exàmens, els quals constaran tant de qüestions teòric-pràctiques com de problemes
- Avaluació de les activitats pràctiques a partir de la realització d'un examen amb qüestions relatives a les pràctiques realitzades.
- Avaluació continua de cada alumne/a, basada en l'assistència regular a les classes i activitats presencials, participació i grau d'implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge

La avaluació d'altres activitats (conferències, discussió d'articles i temes d'actualitat...), es vincularà, si es considera oportú, amb l'avaluació del bloc teoricopràctic.

Bloc teoricopràctic:



Per a avaluar els coneixements del bloc teòric-pràctic, l'estudiant realitzarà dos exàmens escrits: un plantejarà preguntes de teoria i altre plantejarà preguntes de pràctiques. Per a aprovar aquest bloc, el student deura obtindre un mínim de 5 punts sobre un total de 10 en tos dos exàmens de forma independent. Quan els dos exàmens s'aproven, la nota final del bloc serà 80% de la nota de teoria i 20% la nota de pràctiques.

Si en algun dels dos exàmens no s'obtingués el mínim de 5 punts sobre 10, es suspndrà el bloc teoricopràctic complet i, per tant, es suspndrà la assignatura.

Aula Virtual es considera el tauler oficial d'anuncis i la via normal de comunicació entre el professorat i els estudiants. Les convocatòries d'exàmens, avisos sobre alteració del calendari previst, i la notificació de notes i horaris de revisió d'exàmens seran anunciades en aquesta plataforma i es responsabilitat de l'estudiant estar atent a aquestes comunicacions, y a disposar de la bústia de correu electrònic que la Universitat li facilita en condicions adequades per a rebre els missatges. Tanmateix, en les seues comunicacions per correu electrònic amb els professors, els estudiants deuran emprar el compte de correu de la Universitat i cap altre. Els missatges de altra procedència seran ignorats

REFERÈNCIES

Bàsiques

- 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.



Complementàries

- 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

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1 y 2) Contenidos y Volumen de trabajo.

Teoría: Sin cambios.

Prácticas: Se redistribuye el contenido y horario de las prácticas que pasan de ser 4 sesiones/grupo a dos sesiones de 4 horas/grupo con la siguiente distribución de contenidos:

- Práctica 1: Neuroanatomía macroscópica: Disección de encéfalo de cerdo. Neuroanatomía humana.
- Práctica 2: Neuroanatomía microscópica: Ordenación de serie histológica de encéfalo de ratón. Manejo del atlas estereotáxico del cerebro del ratón. Estudio neuroanatómico del córtex.

Tutorías: Se emplearán para realizar ejercicios (en modalidad presencial u online) sobre los contenidos de neuroanatomía trabajados en las prácticas. Implicarán el uso del extracto del atlas neuroanatómico proporcionado con los materiales de la asignatura y de atlas de libre acceso disponibles en internet.

3) Metodología.

El punto de inicio dado el número de estudiantes y las aulas disponibles es de presencialidad del 50% en clases de teoría con retransmisión síncrona y plena presencialidad en el resto de las actividades. Sin embargo, ante la posibilidad de que la evolución de la situación derivada de la COVID-19 obligue a una reducción de la presencialidad, se tomarán las siguientes medidas:

1) Las actividades presenciales en aula se sustituirían en función de las herramientas tecnológicas disponibles en el aula en el momento de desarrollo del curso, por las siguientes metodologías:

- Videoconferencia síncrona
- Videos de presentaciones en mmedia.uv.es
- Presentaciones Powerpoint locutadas en Aula Virtual
- Presentaciones Powerpoint con apuntes extendidos en Aula Virtual



-Propuestas de actividades de resolución de Cuestionarios de Aula Virtual y entrega de tareas y cuestiones por Aula Virtual

2) Las actividades presenciales de prácticas de laboratorio, se sustituirían por las siguientes metodologías:

- prácticas de laboratorio simuladas mediante videoconferencia
- Presentaciones Powerpoint locutadas en Aula Virtual
- Trabajo con datos experimentales suministrados
- Discusiones en foros asíncronos en Aula Virtual

3) Para tutorías y dudas se utilizarían las siguientes metodologías:

- Chats síncronos en Aula Virtual
- Foros asíncronos en Aula Virtual
- Comunicación directa profesor-estudiante a través del correo institucional

4) Evaluación.

En caso de que los exámenes no pudieran ser presenciales, se realizarían 'on line' en Aula Virtual mediante las herramientas disponibles.

Los detalles concretos de la adaptación a las situaciones que se pudieran producir se supervisarán por la CAT y se comunicaran a los estudiantes a través de Aula Virtual