

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 36350
Nom: Neurobiologia i neuropatologia molecular
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

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

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1109 - Grau en Bioquímica i Ciències Biomèdiques	Integració fisiològica i fisiopatològica	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

MORANTE REDOLAT JOSE MANUEL

NACHER ROSELLO JUAN

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 èmfasis 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.

CONEXIMENTS PREVIS**RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS



COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

Adquirir destreses en el maneig de les metodologies utilitzades en les biociències moleculars i en el registre anotat d'activitats.

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.

Comprendre les aproximacions experimentals i les seues limitacions així com interpretar resultats científics en biociències moleculars i biomedicina.

Desenvolupament d'un compromís ètic i capacitat de participació en el debat social.

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.

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 la ingestió d'aigua i aliments i regulació de fluids corporals.
8. Sistemes neuroendocrins. Estrés. 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. Epilèpsia
5. Esquizofrènia i trastorn bipolar
6. Malalties de l'espectre ansios-depressiu.
7. 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 anatómic i funcional de l'escorça cerebral. Tècnica de polls i caça amb anàlegs de nucleòsids per al estudi de la corticogènesi i la neurogènesi adulta.
4. Vies dopaminèrgiques, cirurgia estereotàxica i traçat neuroanatòmic.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	3,00



Teoria	47,00
Laboratori	10,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	13,00
Estudi i treball autònom	32,00
Preparació de classes	25,00
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

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 mà 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

Per avaluar l'aprenentatge de l'alumnat es durà a terme:



- Un examen amb qüestions/casos en els quals els/les alumnes hauran de relacionar i aplicar els coneixements adquirits durant les classes teòriques. Aquesta prova objectiva sobre els continguts de la matèria correspondrà al 80% de la qualificació final.
- Un examen amb exercicis pràctics relacionats amb el contingut treballat en les sessions pràctiques i la tutoria sobre neuroanatomia humana. Aquesta prova servirà com a evidència del seguiment individualitzat en activitats de caràcter pràctic i correspondrà al 20% de la qualificació final.

Serà necessari obtenir un mínim de 5 punts sobre un total de 10 en ambdós exàmens de forma independent per a calcular la mitjana ponderada 80/20. En cas de no superar un dels dos blocs (teoria o pràctiques) en la primera convocatòria, es podrà conservar la qualificació de la part aprovada exclusivament per a la segona convocatòria del mateix curs acadèmic.

L'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 alteracions del calendari previst, i la notificació de notes i horaris de revisió d'exàmens seran anunciats en aquesta plataforma. És responsabilitat de l'estudiant estar atent a aquestes comunicacions i disposar del bústia de correu electrònic que la Universitat li facilita en condicions adequades per a rebre els missatges. A més, en les seues comunicacions per correu electrònic amb els professors, els estudiants hauran d'utilitzar el compte de correu de la Universitat i cap altra.

BIBLIOGRAFIA

- Brady, Scott T.; Siegel, George J.; Albers, R. Wayne; i Price, Donald L. (2012). Basic Neurochemistry, 8^a edició. Molecular, Cellular and Medical Aspects. Disponible en Pubmed la 6^a ed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK20385/>
- Carlson NR. 2013. Physiology of Behavior, 11^a ed. Pearson. Traducció al castellà: Fisiologia de la conducta. 11^a edició. Madrid: Pearson Educació.
- Purves D, Augustine, Fitzpatrick, Hall, LaMantia, McNamara, White. 2012. Neuroscience. 5^a ed. Sinauer Assoc. Traducció al castellà de la 3^a ed.: Neurociències, Editorial Mèdica Panamericana. La 2^a edició està 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. 5^a ed. McGraw-Hill.
- Squire LR, Berg D, Bloom FE, du Lac S, Ghosh A, Spitzer NC. 2008. Fundamental Neuroscience, 3^a edició. Academic Press.
- Waxman SG (2005) From neuroscience to neurology: neuroscience, molecular medicine, and the therapeutic transformation of neurology. San Diego: Elsevier Academic Press.
- 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, 6^a edició. Academic Press, San Diego.