

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

<b>Codi</b>	36350
<b>Nom</b>	Neurobiologia i neuropatologia molecular
<b>Cicle</b>	Grau
<b>Crèdits ECTS</b>	6.0
<b>Curs acadèmic</b>	2024 - 2025

**Titulació/titulacions**

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

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
1109 - Grau en Bioquímica i Ciències Biomèdiques	11 - Integració fisiològica i fisiopatològica	Obligatòria

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
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 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.*



## CONEXEMENTS 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

### 1109 - Grau en Bioquímica i Ciències Biomèdiques

- 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.

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 gials. 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 quimiorrepleció.
4. Organització de la informació somato- i viscerosensorial.
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 ingesta 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 ansiós-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 anatòmic 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**

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
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	



## 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 estudiant deurà 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 suspèndrà el bloc teoricopràctic complet i, per tant, es suspèndrà 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 6<sup>a</sup> ed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK20385/>
- Carlson NR. 2013. Physiology of Behavior, 11th ed. Pearson. Traducció al castellano: Fisiología de la conducta. 11<sup>a</sup> edició. Madrid: Pearson Educación.
- Purves D, Augustine, Fitzpatrick, Hall, LaMantia, McNamara, White. 2012. Neuroscience. 5th ed. Sinauer Assoc. Traducció al castellano de la 3<sup>a</sup> ed.: Neurociencias, Editorial Médica Panamericana. La 2<sup>a</sup> edició 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, 3<sup>a</sup> edicion. 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

ESBORRANY