

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

**Codi:** 43014  
**Nom:** Bases anatòmiques de la investigació biomèdica  
**Cicle:** Màster Universitari Oficial  
**Crèdits ECTS:** 15  
**Curs acadèmic:** 2025-26

**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
2137 - Màster Universitari en Investigació Biomèdica	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Primer quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
2137 - Màster Universitari en Investigació Biomèdica	Bases de la investigació bàsica en biomedicina	OPTATIVA

**COORDINACIÓ**

ZARAGOZA COLOM ROSA

**RESUM**

El mòdul té com a principal objectiu proporcionar a l'estudiant una formació bàsica dels coneixements anatòmics i moleculars per entendre millor el desenvolupament de patologies humanes. De fet, els crèdits que conformen l'assignatura estan distribuïts en diferents apartats:

1. Embriologia: El primer bloc de l'assignatura, descriu la formació del cos humà en el temps, així com les diferents malformacions que es produeixen, estudiant els factors que poden influir en elles i les tècniques diagnòstiques.
2. Neuroanatomia i analgèsia: Arreplega aspectes generals i d'investigació del sistema nerviós central i perifèric, fent referència a les vies del dolor, circuits neuronals i analgèsia.
3. Aparell locomotor i tecnologia de la imatge: Es tracten els aspectes fonamentals de l'aparell locomotor sota l'aspecte funcional, biomecànic i de la imatge, així com la importància en malalties freqüents del raquis o l'aspecte morfològic de malalties rares.
4. Càncer i investigació traslacional i clínica: En aquest apartat es desenvoluparà la investigació tant a



nivell de l'anàlisi genètic del càncer amb fins diagnòstics i els avanços en la investigació clínica en diferents àmbits: quines son les proves o marcadors d'utilitat en la teràpia o el diagnòstic, etc.

5. Introducció a la histologia: Concepte de teixit, tipus de teixits, tincions. Estudi al microscopi de diferents mostres de teixits.

6. Tècniques microscòpiques en investigació biomèdica: Introducció a l'us del microscopi en investigació amb practiques als laboratoris del IIS La Fe de cultius cel·lulars.

Es pretén que els estudiants que realitzen el Màster obtinguen una base sòlida per a iniciar programes de doctorat orientats a la investigació biomèdica. Aquesta assignatura els proporciona un coneixement general del que és l'anatomia del sistema nerviós, de l'embriologia i l'aparell locomotor amb la metodologia i tècniques generals per a la investigació i d'aspectes específics d'algunes de les línies d'investigació del Departament.

## 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

No es requereixen, en tractar-se d'un Màster multidisciplinari, al que acudeixen alumnes de diversos graus, el Professorat té en compte aquesta circumstància, i introdueix a l'alumne poc a poc, en els aspectes de la investigació, introduint breument la teoria a l'inici dels diferents apartats.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

### 2137 - Màster Universitari en Investigació Biomèdica

Capacitat per comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Dominar les tècniques fonamentals de maneig experimental en un laboratori d'investigació bàsica en biomedicina.

Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Posseir les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autòdrida o autònoma.

Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autòdrida o autònoma.

Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats



amb la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Embriologia clínica.

Temes teòrics:

1. Introducció a l'embriologia clínica.
2. Etapes inicials en el desenvolupament embrionari.
3. Desenvolupament de l'embrió per setmanes: etapes Carnegie
4. Organogènesi
5. Estratègies diagnòstiques en el diagnòstic genètic pregestacional i preimplantacional.
6. Embriologia clínica: Seguiment del desenvolupament fetal per imatges i desenvolupament prenatal.
7. Malalties Rares: Síndrome de Down i estrès oxidatiu

### 2. Neuroanatomia i Organització del Sistema Nerviós Central

Temes teòrics:

1. Organització del sistema nerviós central.
2. Electrofisiologia cerebral: activitat neuronal i oscil·lacions cerebrals.
3. Mètodes neuroanatòmics en investigació biomèdica: circuits neuronals.
4. Theta network: correlacions neuronals del aprenentatge i la memòria.
5. Sentits corporals i dolor.
6. Circuit nociceptiu i antinociceptiu.
7. Investigació bàsica en fibromialgia.
8. Patologies neuropsiquiàtriques en la encefalopatia hepàtica.

Seminaris i Laboratori:

Estructurats entorn del bloc de Circuits neuronals i Anatomia del dolor i l'analgèsia:

1. Tècniques generals d'observació histològica del Sistema nerviós.
2. Tècniques generals per al traçat de connexions nervioses i de l'estudi de l'anatomia del dolor, l'analgèsia.
3. Estudi, anàlisi i discussió de les línies actuals i possibles futures d'Investigació en circuits neuronals, anatomia del dolor i l'analgèsia .
4. Planificació i desenvolupament de les diferents fases d'un treball de recerca a les diferents àrees esmentades.



### 3. Aparell locomotor, biomecànica , anatomia per la imatge.

Temes teòrics:

1. Biomecànica del Raquis en condicions de salut i malaltia.
2. Biomecànica clínica de la regió lumbar
3. Tècniques d'investigació en biomecànica del raquis.
4. Noves tecnologies en l'estudi de l'aparell locomotor.
5. Malalties neuromusculars: Estudi de l'ataxia de Friedreich

Seminaris:

1. Aparell Locomotor. Analitzar articles de investigacions i fer-ne una discussió raonada dels elements principals.

### 4. Càncer i investigació traslacional

Temes teòrics:

1. Canvis en el teixit mamari en la gestació i la lactància. Càncer de mama associat a la gestació.
2. Epigenètica del càncer de mama.
3. Fisiopatologia del càncer d'ovari

Seminaris clínics:

1. Inscripció i assistència al Congress de Desafios Oncológicos

### 5. Introducción a la Histología

1. Concepto y tipos de tejidos
2. Introducción al microscopio óptico: Tipos de tinciones de tejidos
3. Fisiopatología: Fibrosis pulmonar

Seminarios y prácticas:

1. identificación al microscopio de muestras tisulares.
2. Análisis y cuantificación de imágenes con el software QPath.

Temes teòrics:

1. Bases Teòriques de la Microscopia de Fluorescència i de la Microscopia de Fluorescència Confocal
2. Bases Teòriques de la Microscopia Electrònica
3. Aplicacions de les tècniques microscòpiques en investigació biomèdica

Pràctiques:

1. Aplicacions de la microscopia in vivo en investigació biomèdica (I): Introducció, Migració cel·lular i assajos de Wound-Healing.
2. Introducció a la plataforma de microscòpia in vivo per a multiadquisició i Time-lapse Leica DMI8.



## 6. Tècniques microscòpiques en investigació biomèdica

Temes teòrics:

1. Bases Teòriques de la Microscopia de Fluorescència i de la Microscopia de Fluorescència Confocal
2. Bases Teòriques de la Microscopia Electrònica
3. Aplicacions de les tècniques microscòpiques en investigació biomèdica Visualització dels resultats de l'assaig de Wound-Healing.
3. Introducció a la plataforma de microscòpia de fluorescència in vivo PAULA. Visualització dels resultats de l'assaig de mort cel·lular. Comprovació final amb citometria de flux.

### VOLUM DE TREBALL (HORES)

#### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	60,00
Laboratori	30,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

#### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	10,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	80,00
Estudi i treball autònom	110,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	50,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>250,00</b>

### METODOLOGIA DOCENT

Establiment de bases teòriques de les matèries a tractar.

Visualització pràctica dels elements anatòmics més significatius.

Plantejament dels treballs de recerca en cadascun dels mòduls.

Aprenentatge i desenvolupament de les tècniques de laboratori necessàries per desenvolupar un treball en els respectius apartats.

Discussió en seminaris de treballs relacionats amb la investigació en les diferents apartats

### AVALUACIÓ



Es farà una avaluació continuada on l'assistència a classe és obligatòria (mínim 80% d'assistència).

En cada bloc temàtic es realitzarà un qüestionari amb preguntes de resposta curta o de resposta múltiple referents als continguts teòrics i pràctics. També es podrà avaluar amb exposició de treballs d'alguns dels continguts.

La qualificació s'obtindrà de l'assistència, dels treballs presentats i qüestionaris d'avaluació continua.

s d'avaluació continua.p>

## BIBLIOGRAFIA

- Referència b1: -Haines,DE. (2013) Principios de Neurociencia. Edit. Elsevier Science Referència b2: -Kapandji, IA. Cuadernos de Fisiología articular (2012) Edit.Panamericana. Referència b3: - Richard Snell. Anatomia Clinica. (2012) Mc. Graw Hill. Referència b4: - Keith L. Moore y T.V.N. Persaud. Embriología Clínica. (2013) Ed. Elsevier-Sauders. Referència b5: Rubin, M y Safdieh,J, E (Netter) Neuroanatomía esencial (2008) Edit.Elsevier/Masson Referència b6: -Schünke, M; Schulte, E and Schumacher,U (2010) Prometheus. T.I. Anatomía general y Aparato Locomotor. Edit. Panamericana Referència b7: -Sobota.(2012) Atlas de Anatomía Humana.T.I y III. Editorial Elsevier. Referència b8: -Weir,J (2011) Atlas de Anatomía humana por técnicas de imagen.Edit. Panamericana.
- Referència c1: Netter. Anatomia Clinica. Ed. Panamericana. 2012. Referència c2: Snell. Neuroanatomia Clinica. Ed. Panamericana. 2013.