

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

<b>Codi</b>	36351
<b>Nom</b>	Histologia funcional
<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	2	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

**RESUM**

L'assignatura Histologia funcional s'ocupa de l'estudi dels teixits orgànics (Histologia general) i de com aquests s'organitzen per formar òrgans, aparells i sistemes (Organografia microscòpica). Està basada en l'observació i descripció dels components tissulars, integrant informació de tipus molecular i morfofuncional (histofisiologia), i inclou principis bàsics d'histopatologia. S'estudia l'origen embrionari, classificació, organització i característiques morfofuncionals dels teixits epitelial, conjuntiu, cartilaginós, ossi, muscular, nerviós, hematopoèsic i limfoide. Les classes teòriques inclouen també una organografia bàsica que es complementa, durant les pràctiques de laboratori, amb l'observació, interpretació i diagnòstic de mostres dels principals teixits i òrgans. Els continguts d'aquesta assignatura serviran de base per a altres assignatures, com ara Regulació de la Proliferació i Destinació Cel·lular, Fisiologia Humana, Immunologia i Immunopatologia, i Neurobiologia i Neuropatologia Molecular.



## 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

Coneixement dels aspectes bàsics de les matèries de bioquímica, genètica, i biologia molecular i biologia cel·lular.

### 1109 - Grau en Bioquímica i Ciències Biomèdiques

- Conèixer els procediments habituals utilitzats pels científics en l'àrea de les biociències moleculars i la biomedicina per generar, transmetre i divulgar la informació científica.
- Conèixer els elements moleculars i cel·lulars comuns i diferencials dels diferents tipus d'organismes vius amb especial èmfasi en l'ésser humà i organismes model per al seu estudi.
- Comprendre les aproximacions experimentals i les seues limitacions així com interpretar resultats científics en biociències moleculars i biomedicina.
- Saber dissenyar estratègies experimentals multidisciplinàries en l'àmbit de les biociències moleculars per a la resolució de problemes biològics complexos, especialment els relacionats amb salut humana.
- 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.
- Conèixer les bases bioquímiques i moleculars del funcionament cel·lular.
- Tenir una visió integrada del funcionament cel·lular normal i alterat, incloent-hi el metabolisme i l'expressió gènica.
- Tenir una visió integrada de les respostes cel·lulars als efectors i canvis ambientals i les alteracions que causen patologies .
- Tenir una visió integrada dels sistemes de comunicació intercel·lular i fisiologia cel·lular que regulen el desenvolupament i la funció normal y patològica.
- Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreplegar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.



- Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Capacitat d'iniciativa i lideratge per al treball multidisciplinari en equip i la cooperació.
- Capacitat per a l'assimilació de textos científics en anglés.  
?  
?

Conèixer la posició de la Histologia en el context de les Ciències Biomèdiques i reconèixer les implicacions del seu camp d'estudi des del punt de vista teòric i aplicat.

Comprendre la base lògica del funcionament tissular a partir de la seua organització estructural.

Resoldre qüestions i plantejaments experimentals bàsics sobre histologia.

Desenrotllar les capacitats d'observació i d'integració d'informació de tipus estructural, molecular, genètica i funcional per a aconseguir una visió integrada del funcionament dels teixits, òrgans i sistemes orgànics.

Comprendre i utilitzar les tècniques per a l'estudi de la histologia, en especial de microscòpia i histoquímica.

Conèixer i utilitzar el microscopi òptic com a instrument bàsic per a l'anàlisi de cèl·lules i teixits, i desenrotllar la capacitat per a la interpretació tridimensional d'imatges microscòpiques.

Conèixer els fonaments de les bases tissulars de la patologia humana.

Familiaritzar-se amb les principals fonts bibliogràfiques en el camp de la Histologia i reforçar la capacitat d'anàlisi i síntesi per a organitzar, integrar i presentar la informació de forma coherent.

Fomentar l'anàlisi crítica dels coneixements enfront del dogmatisme habitual dels textos docents.

## **DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS**

### **1. INTRODUCCIÓ A LA HISTOLOGIA**

Paper de la histologia en les Ciències Biomèdiques. Classificació dels tipus cel·lulars segons la seva funció. Concepte de teixit. Teixits simples i compostos. Organització general d'un teixit tipus. Introducció a les metodologies per a l'estudi histològic. Aspectes generals sobre el desenvolupament embrionari dels teixits.



## 2. TEIXIT EPITELIAL

Característiques generals dels epitelis: origen embrionari, distribució i organització morfofuncional. Unitat i diversitat: les citoqueratines. Polaritat de la cèl.lula epitelial. Dominis morfofuncionals i especialitzacions de membrana. Sistemes d'adhesió cel.lular. Membrana basal. Epitelis de revestiment. Epitelis glandulars. Glàndules exocrines i endocrines: tipus i mecanismes de secreció. Estructura de les cèl.lules epitelials secretores. Organització histològica de les glàndules.

## 3. TEIXIT CONJUNTIU

Components cel.lulars i extracel.lulars. Histogènesi, funcions i distribució. Mesènquima. Característiques morfofuncionals de les varietats de teixits conjuntius. Membranes seroses. Concepte de parènquima i estroma. Teixit adipós.

## 4. TEIXIT CARTILAGINÓS

Generalitats. Components cel.lulars i extracel.lulars. Estructura del cartílag madur. Pericondri. Condrogènesi, creixement i nutrició. Tipus de cartílag. Cartílag hialí. Cartílag elàstic. Fibrocartílag. Teixit cordoide.

## 5. TEIXIT OSSI

Estructura histològica general del teixit ossi. Cèl.lules del teixit ossi: cèl.lules osteoprogenitores, osteoblasts, osteòcits i osteoclasts. Matriu òssia: estructura, composició i procés de mineralització. Patrons d'organització macroscòpica i microscòpica de l'os. Teixit ossi compacte: concepte d'osteona. Teixit ossi esponjós. Estructura dels ossos. Periosti i endosti. Osteogènesi: ossificació endomembranosa i endocondral. Teixit ossi immadur i laminar. Creixement i remodelació de l'os. Dinàmica òssia. Articulacions: estructura general.

## 6. TEIXIT MUSCULAR

Característiques generals dels teixits musculars. Organització histològica del múscul esquelètic. Fibres musculars esquelètiques: miofibrilles, miofilaments i estructura de la sarcómera. Bases morfofuncionals de la contracció muscular. Unió múscultendinosa. Miogènesi i regeneració del múscul esquelètic. Organització histològica del teixit muscular cardíac. Tipus i estructura de les cèl.lules miocàrdiques. Discos intercalars. Teixits de conducció. Fibres de Purkinje. Organització histològica i distribució del teixit muscular llis. Estructura de la fibra muscular llisa. Mecanismes de contracció. Altres tipus de cèl.lules contràctils: cèl.lules mioepitelials, miofibroblasts i pericits.



## 7. SISTEMA NERVIÓS

Característiques generals del teixit nerviós. Tipus cel·lulars: morfologia i aspectos bàsics. Organització general del sistema nerviós central i sistema nerviós perifèric. Epèndim. Plexes coroïdeus. Barrera hematoencefàlica.

## 8. TEIXITS I ÒRGANS HEMATOPOÈSICS I LIMFOIDES

Components de la sang. Estructura de les cèl·lules sanguínies. Organització histològica de la medul·la òssia. Hematopoesi. Estructura general del sistema limfoide. Organització histològica dels principals òrgans limfoides.

## 9. SISTEMA CARDIOVASCULAR

Característiques generals de l'aparell cardiovascular. Artèries. Venes. Capil·lars. Anastomosi arteriovenoses. Vasos limfàtics. Cor. Vasculogènesi i angiogènesi.

## 10. APARELL RESPIRATORI

Esquema general de l'aparell respiratori. Estructura de la paret de les cavitats i vies respiratòries. Tràquea. Pulmó. Histofisiologia alveolar. Pleura.

## 11. APARELL URINARI

Organització macroscòpica i microscòpica del ronyó. Túbul urinífero. Corpuscle renal. Estructura de la paret de les vies urinàries.

## 12. APARELL DIGESTIU

Boca i òrgans bucal. Organització general del tub digestiu. Esòfag. Estómac. Intestí prim i gruixut. Glàndules salivals. Fetge. Pàncrees.

## 13. APARELL REPRODUCTOR

Testicle. Epidídim. Pròstata. Ovari. Úter. Placenta.

## 14. PELL Y ANNEXOS CUTANIS

Organització general de la pell. Estructura de l'epidermis, biologia i alteracions funcionals. Dermis. Receptors sensitius de la pell. Cicatrització de ferides. Annexos cutanis. Glàndules sudorípares. Glàndules sebàcies. Glàndules mamàries.

**15. ÒRGANS DELS SENTITS: VISIÓ I AUDICIÓ**

Estructura general i microscòpica de l'ull. Estructura general i microscòpica de l'oïda.

**16. SISTEMA ENDOCRÍ**

Característiques especials de les cèl·lules i teixits endocrins. Organització histològica de la glàndula tiroide, glàndules paratiroides i glàndules adrenals.

**17. PROGRAMA DE PRÀCTIQUES DE LABORATORI**

1. Fonaments per a l'estudi de l'anatomia microscòpica. Teixit epitelial de recobriment. Teixit conjuntiu.
2. Teixit epitelial glandular. Teixit muscular.
3. Mesènquima. Teixit cartilaginós. Teixit ossi.
4. Teixit nerviós. Pell.
5. Teixit i òrgans limfoides. Aparell respiratori.
6. Aparell urinari. Aparell digestiu.
7. Aparell reproductor

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	40,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Elaboració de treballs individuals	7,00	0
Estudi i treball autònom	31,00	0
Lectures de material complementari	7,00	0
Preparació de classes de teoria	23,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	12,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

**METODOLOGIA DOCENT**

**Classes Teòriques.** El professor exposarà els aspectes fonamentals del tema, incidint en aquells que requereixin una major tutela per a la seva comprensió i guiarà la seva integració amb els continguts de la resta d'activitats de l'assignatura, alhora que promourà la seva transversalitat en relació amb altres assignatures. Els recursos didàctics i bibliogràfics corresponents estaran a disposició dels alumnes en multimèdia.



**Classes Pràctiques de Laboratori.** De forma coordinada i paral·lela a les classes teòriques es desenvoluparà el programa de classes pràctiques, d'assistència obligatòria. En elles s'estudiarà, principalment mitjançant l'anàlisi microscòpic de talls histològics, l'organització morfofuncional dels teixits fonamentals del cos dels mamífers. El programa inclou també l'estudi descriptiu de l'anatomia microscòpica i macroscòpica dels principals òrgans dels diferents aparells i sistemes, incloent mostres humanes normals i patològiques.

**Seminaris.** La participació de l'alumne en l'activitat de seminaris consistirà en la preparació i exposició d'un seminari amb una durada d'aproximadament 30 minuts (en grups de dos alumnes). Aquesta activitat s'organitzarà de forma conjunta amb la resta d'assignatures de segon curs. Les activitats de seminaris seran de caràcter obligatori.

## AVALUACIÓ

### Bloc teòric

L'avaluació dels continguts del programa teòric es realitzarà mitjançant un examen de cadascuna de les dues parts de l'assignatura: Histologia (temes 1 al 8) i Organogrofoa (temes 9 a 16). Aquest examen consistirà en preguntes de diversos formats (tipus test, de vertader/fals i/o preguntes curtes de desenvolupament) amb la fi d'avaluar els coneixements i la comprensió adquirits per l'alumne sobre la matèria i la seua capacitat d'utilitzar el llenguatge científic específic d'aquesta. Addicionalment, al llarg del quadrimestre, el professorat podria plantejar la realització de tasques avaluable la nota de les quals suposaria un percentatge (no superior al 15%) de la puntuació de la part corresponent de l'assignatura.

En funció del calendari i de l'organització general del curs, existeix la possibilitat que l'examen de la primera part (Histologia) es realitze en una data prèvia a la de la primera convocatòria. En aquest cas, l'examen de la segona part (Organografia) es realitzaria en la data oficial segons el calendari d'exàmens. La realització de l'examen de qualsevol de les dues parts implicarà necessàriament una nota en l'acta de la convocatòria, no podent constar l'alumne/a com "no presentat/a".

Es considerarà superat el bloc teòric en obtindre una puntuació mitja entre ambdós parcials igual o superior a 5 (sobre 10), sempre que les puntuacions individuals siguin d'almenys 3,5 punts (sobre 10).

En cas de no superar el bloc teòric en conjunt en primera convocatòria, però haver aconseguit una nota igual o superior a 5 en un dels dos parcials, aquesta nota es mantindrà per a la segona convocatòria del mateix curs.

La nota final combinada de les dues parts (Histologia i Organografia) representarà el 60% de la nota final.

### Bloc pràctic

L'avaluació de les pràctiques de laboratori es basarà en la realització d'un examen d'identificació d'imatges histològiques (25% de la nota final) i en la confecció d'una memòria d'imatges convenientment etiquetades (10% de la nota final). Per a considerar-se superada la part pràctica, és necessari obtindre una nota igual o superior a 5 (sobre 10) en l'examen i en la memòria. La nota del examen de pràctiques superada en primera convocatòria quedarà guardada per a la segona, en cas que el bloc teòric o algunes de les seues parts haja quedat pendent, però en cap cas es podrà traslladar al curs següent com tampoc eximirà de l'assistència a les pràctiques.



## Seminaris

La participació de l'alumne en l'activitat de seminaris, de caràcter obligatori i organitzada de manera conjunta amb la resta d'assignatures de segon curs representarà el 5% de la nota final.

## NOTA

Excepcionalment, en cas que l'equip docent de l'assignatura estiga d'acord que la participació del/l'alumne/a en el curs ha sigut satisfactòria, es podrà superar l'assignatura amb una nota en un dels blocs (teoria o pràctica) inferior a 5 però superior a 4,5 (sobre 10).

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. (2010). *Biología Molecular de la Célula*. 5ª ed. Ediciones Omega.
- Gartner, L.P. and Hiatt, J.L. (2007). *Color Textbook of Histology*. 3rd ed. Saunders Elsevier.
- Gilbert, S.F. (2005). *Biología del desarrollo*. 7ª ed. Ed. Médica Panamericana.
- Junqueira, L.C: y Carneiro, J. (2005). *Histología básica: texto y atlas*. 6ª ed. Masson.
- Kierszenbaum, A.L. y Tres, L.L. (2012). *Histología y Biología Celular. Introducción a la anatomía patológica*. 3ª ed. Elsevier-Saunders.
- Kühnel, W. (2005). *Atlas Color de Citología e Histología*. 11ª ed. Ed. Médica Panamericana.
- Pavelka, M. and Roth J. (2009). *Functional ultrastructure: Atlas of tissue biology and pathology*. Springer.
- Martín-Lacave, I. (2014). *Atlas de Histología Humana*. 1ª ed. Ediciones Díaz de Santos.
- Montuenga Badía, L. (2014) *Técnicas en histología y biología celular*. 2ª ed. Elsevier España.
- Rhodin, J.A. (1974). *Histology: a Text and Atlas*. Oxford Univ. Press.
- Ross, M.H. y Pawlina, W. (2012). *Histología. Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular*. 6ª ed. Ed. Médica Panamericana.
- Stevens, A. y Lowe, J. (2006). *Histología humana*. 3ª ed. Elsevier-Mosby.
- Welsch, U. (2013). *Sobotta Histología*. 3ª ed. Panamericana.
- Young, B., Heath, J.W. y Woodford, P. (2014). *Wheater Histología funcional. Texto y Atlas en Color*. 6ª ed. Elsevier España.