

**Estructura Microscòpica d'Aparells i Sistemes**

Codi: 102955

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502442 Medicina	FB	2	A

**Professor/a de contacte**

Nom: Berta González de Mingo

Correu electrònic: Berta.Gonzalez@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Valentin Martin Perez

Gemma Manich Raventos

**Prerequisits**

No hi ha pre-requisits oficials.

Es recomana haver adquirit coneixements bàsics de Biologia Cel·lular i d'Histologia de teixits per poder adquirir plenament els objectius proposats.

**Objectius**

**Objectius generals de l'assignatura**

- Comprendre l'organització cel·lular i tissular dels diferents òrgans i sistemes corporals
- Reconèixer i identificar microscòpicament els diferents òrgans i sistemes corporals
- Relacionar les característiques tissulars i cel·lulars dels òrgans i sistemes amb la seva funció

Els objectius específics de cada bloc temàtic es detallen a l'apartat de continguts.

**Competències**

- Comunicar-se de manera clara, tant oral com escrita, amb altres professionals i amb els mitjans de comunicació.
- Demostrar que comprèn l'estructura i funció dels aparells i sistemes de l'organisme humà normal en les diferents etapes de la vida i en els dos sexes.
- Demostrar que comprèn les ciències bàsiques i els principis en els que es fonamenten.
- Demostrar que coneix els fonaments i els processos físics, bioquímics i biològics que permeten comprendre el funcionament de l'organisme i les seves alteracions.

- Demostrar que coneix i comprèn l'anatomia descriptiva i funcional, macro i microscòpica dels diferents aparells i sistemes, així com l'anatomia topogràfica, la seva correlació amb les exploracions complementàries bàsiques i els mecanismes de desenvolupament.
- Demostrar que coneix i comprèn les funcions i interrelacions dels aparells i sistemes en els diversos nivells d'organització, els mecanismes homeostàtics i de regulació, així com les seves variacions derivades de la interacció amb l'entorn.
- Ensenyar i comunicar a altres col·lectius professionals els coneixements i les tècniques apreses.
- Formular hipòtesis i recollir i valorar de manera crítica la informació per a la resolució de problemes seguint el mètode científic.
- Mantenir i actualitzar la seva competència professional, prestant una importància especial a l'aprenentatge autònom de nous coneixements i tècniques i a la motivació per la qualitat.
- Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en l'activitat professional.
- Valorar críticament i utilitzar les fonts d'informació clínica i biomèdica per obtenir, organitzar, interpretar i comunicar la informació científica i sanitària.

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar els coneixements morfofuncionals adquirits per produir textos estructurats de revisió.
2. Comunicar-se de manera clara, tant oral com escrita, amb altres professionals i amb els mitjans de comunicació.
3. Descriure aquestes estructures mitjançant la utilització de diferents tècniques de diagnòstic per la imatge.
4. Descriure els aspectes generals de l'organització i la funció dels aparells i els sistemes del cos humà en estat de salut.
5. Descriure l'estructura microscòpica de l'aparell locomotor, del sistema cardiovascular, de l'aparell respiratori, de l'aparell digestiu, de l'aparell excretor, del sistema reproductor, del sistema endocrí, del sistema nerviós central i perifèric i dels òrgans dels sentits.
6. Descriure l'estructura microscòpica i els mecanismes de formació de la sang i els òrgans hematopoètics.
7. Descriure l'organització cel·lular i tissular dels diferents òrgans i sistemes corporals.
8. Descriure la fisiologia dels diferents òrgans dels sentits.
9. Diferenciar els tipus de teixits per les seves característiques histològiques i funcionals.
10. Ensenyar i comunicar a altres col·lectius professionals els coneixements i les tècniques apreses.
11. Explicar els mecanismes funcionals del metabolisme.
12. Explicar la funció i els mecanismes de regulació del sistema cardiovascular, del sistema respiratori, del sistema excretor, del sistema digestiu, del sistema endocrí, del sistema reproductor masculí i femení i del sistema nerviós i els mecanismes reguladors neurals.
13. Explicar la funció i les característiques dels diferents components de la sang.
14. Formular hipòtesis i recollir i valorar de manera crítica la informació per a la resolució de problemes seguint el mètode científic.
15. Identificar els fonaments científics de la histologia humana.
16. Identificar les estructures microscòpiques que constitueixen els diferents aparells i sistemes corporals en estat de salut en les grans etapes del cicle vital i en els dos sexes.
17. Identificar les principals tècniques utilitzades en laboratoris d'histologia.
18. Identificar microscòpicament els diferents tipus cel·lulars i estructures tissulars que formen els òrgans i els sistemes corporals.
19. Mantenir i actualitzar la seva competència professional, prestant una importància especial a l'aprenentatge autònom de nous coneixements i tècniques i a la motivació per la qualitat.
20. Relacionar les característiques cel·lulars i tissulars dels òrgans i els sistemes corporals amb la seva funció.
21. Utilitzar correctament la nomenclatura anatòmica i histològica internacional.
22. Utilitzar les fonts d'informació histològica, incloent-hi llibres de text, atles d'imatges, recursos d'Internet i altres bases bibliogràfiques específiques.
23. Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en l'activitat professional.

## Continguts

## Blocs temàtics:

### **Primer Semestre**

- I. Sistema cardiovascular
- II. Hematopoiesi: medulla òssia
- III. Sistema immunitari i limfàtic
- IV. Aparell respiratori
- V. Sistema urinari
- VI. Sistema digestiu

### **Segon Semestre**

- VII. Sistema nervios central i perifèric
- VIII. Sistema sensorial
- IX. Sistema tegumentari
- X. Sistema endocrí
- XI. Sistema reproductor masculí i femení

## Objectius específics:

Al finalitzar el període d'estudi, les sessions de discussió a l'aula i la sessió pràctica de cadascun dels blocs temàtics, l'alumne haurà d'haver assolit els següents objectius de coneixements (els quals es discutiran a les sessions de discussió) i els objectius d'habilitats que es treballaran a les sessions pràctiques.

### **I. SISTEMA CARDIOVASCULAR**

#### **Objectius de coneixements**

1. Nomenar els diferents tipus de vasos sanguinis del sistema vascular sistèmic i relacionar el seu diàmetre i gruix de la paret amb la seva funció i pressió sanguínia
2. Descriure les capes o làmines que formen l'estructura general dels vasos sanguinis
3. Relacionar la composició de cada capa de la paret vascular amb la seva funció
4. Identificar les diferències entre la paret d'artèries elàstiques, musculars i arterioles i correlacionar-les amb la diferent funció
5. Identificar les diferències entre la paret d'artèries i venes i correlacionar-les amb la seva funció
6. Descriure els components de la microcirculació sanguínia
7. Descriure les característiques i diferències histològiques dels diferents tipus de capil·lars i sinusoids en funció de l'òrgan on es troben i l'intercanvi sang-teixit
8. Localitzar els components del cor: aurícules, ventricles, vàlvules i sac pericàrdic
9. Descriure l'estructura histològica general de la paret del cor amb les seves capes

10. Identificar els components cel·lulars i de matriu extracel·lular de l'endocardi, miocardi i epicardi
11. Relacionar la composició de cada capa de la paret cardíaca amb la seva funció
12. Distingir les característiques particulars de la paret ventricular i paret auricular
13. Localitzar i descriure l'esquelet fibrós del cor i els seus components: trígones, anells valvulars i tàbic membranós interventricular
14. Descriure l'estructura de les vàlvules cardíques
15. Saber explicar el sistema de conducció del cor i les estructures i cèl·lules que els formen: nodes, fascicles i cèl·lules de Purkinje

### **Objectius d'habilitats**

- Diferenciar entre l'endocardi, el miocardi i l'epicardi i identificar els teixits que els formen
- Localitzar les fibres elàstiques i de col·làgen a la paret cardíaca
- Identificar les fibres musculars cardíques al miocardi i el teixit connectiu de l'endomissi
- Identificar els capil·lars sanguinis: la llum i l'endoteli
- Localitzar les diferents túniques de la paret d'una artèria elàstica
- Localitzar les diferents túniques de la paret d'una artèria muscular
- Localitzar les diferents túniques de la paret d'una vena
- Diferenciar entre una artèria elàstica i una artèria muscular
- Diferenciar entre una vena i una artèria muscular
- Distingir entre els tipus generals de capil·lars en microscòpia electrònica

## **II. Hematopoiesi: MEDULLA ÒSSIA**

### **Objectius de coneixements**

1. Nomenar els diferents tipus de cèl·lules sanguínies i immunitàries
2. Identificar els òrgans hematopoètics al llarg de la vida
3. Definir CFU, cel·lula mare pluripotencial (PPSC) i cèl·lules mare multipotencials (CFU-GEMM i CFU-L)
4. Definir CFU unipotencial i CFU bipotencial i diferenciar entre els tipus que hi ha
5. Explicar els diferents estadis de maduració de l'eritropoiesi
6. Descriure els estadis de la línia trombopoètica, les característiques citològiques dels megacariòcits i el procés de formació de plaquetes
7. Nomenar els estadis de la formació de monòcits
8. Descriure els diferents estadis de la maduració de granulòcits i identificar quan es formen els grànuls inespecífics i els específics de cada línia
9. Descriure la localització i organització microscòpica de la medulla òssia: vasculatura i compartiment hematopoètic

10. Definir es components que formen l'estroma de la medul·la òssia: cèl·lules i fibres reticulars, adipòcits

11. Diferenciar entre l'estat funcional de la medul·la òssia vermella i groga

### **Objectius d'habilitats**

- Localitzar la medul·la òssia en un òs llarg

- Identificar els sinusoids, adipòcits i trabècules òssies

- Identificar els megacariòcits i diferenciar les seves característiques citològiques

- Identificar els illots eritroblàstics

### **III. SISTEMA IMMUNITARI I LIMFÀTIC**

#### **Objectius de coneixements**

1. Diferenciar entre immunitat innata i immunitat adquirida

2. Nomenar els diferents tipus de limfòcits (Th, Tc, B i NK) i com es classifiquen (marcadors CD)

3. Descriure les característiques bàsiques i tipus cel·lulars que participen en la immunitat adquirida: humoral i cel·lular

4. Descriure el procés d'activació de limfòcits Th i Tc durant la resposta immunològica i la diferenciació en limfòcits efectors o memòria

5. Definir el paper dels CMH I i II i les cèl·lules presentadores d'antigen en l'activació dels limfòcits Tc i Th

6. Descriure el procés d'activació de limfòcits B durant la resposta immunològica i la seva diferenciació a cèl·lules plasmàtiques o memòria

7. Definir què és un limfòcit T i B madur (immunocompetent) i què implica el seu procés de maduració

8. Diferenciar entre òrgans limfàtics primaris i secundaris

9. Entendre el procés de selecció positiva i negativa de limfòcits T al timus

10. Identificar els tipus cel·lulars i la organització microscòpica del còrtex del timus

11. Relacionar la distribució dels diferents tipus de cèl·lules epitelioreticulars amb la seva funció en la selecció positiva i negativa dels timòcits

12. Explicar l'estructura de la barrera hemato-tímica

13. Descriure els components de la medul·la tímica (corpúscles de Hassall)

14. Descriure la localització i la funció de les vècules postcapil·lars al timus

15. Descriure el procés bàsic de desenvolupament i involució tímica

16. Identificar els òrgans limfàtics secundaris com a zones d'activació de limfòcits

17. Descriure els components i la funció del sistema vascular limfàtic

18. Definir el concepte de teixit limfàtic difús i nodular (fol·licular)

19. Relacionar la localització dels ganglis limfàtics amb el sistema vascular limfàtic

20. Descriure l'estructura microscòpica del gangli limfàtic: càpsula, còrtex i medul·la

21. Descriure la localització, organització i els components cel·lulars dels fol·licles (nòduls) limfàtics i del teixit difús al gangli
22. Explicar els processos d'activació limfocítica, proliferació i diferenciació que es donen als fol·licles
23. Relacionar els tipus cel·lular i la seva organització al paracòrtex amb la funció d'aquesta zona. Definir el concepte de zona T dependent.
24. Explicar el recorregut de la limfa des que arriba al gangli fins que surt. Concepte de si i localització dins el gangli
25. Definir el concepte, l'estructura i la funció de les vècules postcapil·lars d'endoteli alt
26. Descriure la organització i tipus cel·lulars de la medul·la dels ganglis
27. Definir el concepte de teixit limfàtic associat a mucoses (MALT o TLAM) així com la seva localització, estructura i funció
28. Explicar l'estructura histològica de la melsa: conceptes d'estroma i parènquima
29. Descriure els components cel·lulars i la organització de la polpa blanca en relació amb la seva funció
30. Descriure els components cel·lulars i la organització de la polpa vermella en relació amb la seva funció
31. Localitzar la zona marginal i nombrar la seva funció i els tipus cel·lulars que la formen
32. Distingir entre la circulació sanguínia oberta i tancada de la melsa

### **Objectius d'habilitats**

- Identificar la càpsula, les trabècules i els lobulets tímics
- Diferenciar entre el còrtex i la medul·la tímiques
- Identificar cèl·lules mitòtiques i localitzar-les a l'escorça tímica
- Identificar al timus els limfòcits, les cèl·lules epiteli-reticulars i els corpuscles de Hassall
- Distingir entre teixit limfàtic difús i nodular als òrgans secundaris
- Identificar limfòcits i les plaques de Peyer a l'intestí prim
- Localitzar els fol·licles limfàtics i el teixit limfàtic difús a l'amígdala
- Identificar les diferents zones dels fol·licles limfàtics: càpsula, corona i centre germinal
- Identificar la càpsula, trabècules i si subcapsular del gangli
- Distingir entre escorça i medul·la del gangli limfàtic
- Identificar els fol·licles limfàtics i la zona dependent del timus a l'escorça del gangli
- Diferenciar entre la localització de limfòcits T i B als ganglis limfàtics mitjançant tècniques immunohistoquímiques específiques
- Identificar els cordons i els sins a la medul·la del gangli
- Localitzar la càpsula, trabècules, la polpa blanca i la polpa vermella de la melsa
- Identificar a la polpa blanca les beines periarterials i els fol·licles esplènics

- Identificar a la polpa vermella els sinusoids i els cordons esplènics de Billroth

#### **IV. SISTEMA RESPIRATORI**

##### **Objectius de coneixements**

1. Distingir entre la localització i estructura de la regió respiratòria i la regió olfativa de les fosses nasals
2. Descriure els tipus cel.lulars, funció i estructura de la regió olfàtòria
3. Explicar la localització i l'estructura histològica de la nasofaringe, incloent l'anella de Waldeyer
4. Nombrar les característiques del revestiment de la laringe i l'estructura de les cordes vocals
5. Descriure les capes que formen la paret traqueal amb els teixits i les cèl.lules que les formen i les variacions antero-posteriors
6. Distingir entre les característiques diferencials de la paret traqueal, dels bronquis grans i dels bronquis petits
7. Descriure les variacions que sofreix l'estructura microscòpica de la paret des dels bronquis fins als bronquíols respiratoris
8. Correlacionar el patró de ramificació de l'arbre bronquial als pulmons amb la vascularització pulmonar
9. Definir regió respiratòria pulmonar i nombrar els components que la formen
10. Descriure l'organització, la funció i els diferents tipus cel.lulars que formen els tàbics alveolars
11. Localitzar i explicar les característiques histofisiològiques dels macròfags alveolars
12. Distingir les característiques tissulars diferencials de la pleura pulmonar i la pleura parietal

##### **Objectius d'habilitats**

- Identificar les cèl.lules de la mucosa olfactiva
- Localitzar el múscul traqueal i l'anell de cartílag a la tràquea
- Identificar les túniques que formen la paret traqueal
- Localitzar els diferents tipus cel.lulars de l'epiteli respiratori a la tràquea
- Identificar les glàndules seromucoses
- Localitzar un bronqui i diferenciar-lo d'un bronquíol
- Diferenciar un bronqui o bronquíol de la vasculatura pulmonar i correlacionar la seva localització amb el patró de ramificació
- Identificar els tàbics alveolars i diferenciar el tipus d'epiteli que els formen en comparació amb el dels bronquíols respiratoris
- Identificar als tàbics alveolars els capil.lars i el revestiment de pneumòcits tipus I i tipus II
- Identificar els macròfags alveolars
- Identificar la localització de fibres elàstiques al pulmó
- Descriure les característiques diferencials del pulmó de fumador

- Localitzar la pleura visceral i identificar es teixits que la formen

## **V. SISTEMA URINARI**

### **Objectius de coneixements**

1. Saber explicar la localització de les zones microscòpiques del ronyó: càpsula, còrtex, columna renal, piràmide medul.lar, calze, hili i pelvis renal
2. Descriure els components i la funció dels lòbuls i els lobulets renals. Concepte de raig medul.lar
3. Nombrar els diferents components que formen la nefrona, unitat morfofuncional renal, i localitzar-los en l'escorça i/o la medul.la
4. Descriure els components de la microcirculació renal i localitzar-los en l'escorça o la medul.la i en relació als components de la nefrona
5. Distingir entre dos sistemes capil.lars corticals de lamicrovascularització renal i relacionar-los amb la seva funció
6. Descriurei saber localitzar els components del corpuscle renal: càpsula i espai de Bowmann, glomèrul capil.lar, pol urinari, pol vascular i aparell yuxtaglomerular
7. Identificar les diferències histològiques entre la fulla parietal i la fulla visceral de la càpsula de Bowmann. Descriure les característiques morfològiques dels podòcits i la seva organització
8. Nombrar les característiques citològiques dels components de la barrera de filtració glomerular i relacionar-les amb la seva funció de filtració
9. Localitzar i nombrar les característiques de les cèl.lules i la matriu mesangials
10. Relacionar la localització i les característiques dels diferents components de l'aparell yuxtaglomerular amb la seva funció
11. Descriure les característiques cel.lulars dels túbuls proximals, distals i segments primis de la nefrona i relacionar-les amb la funció de cada porció del sistema tubular
12. Localitzar els túbuls col.lectors i descriure les característiques cel.lulars diferencials
13. Nombrar les característiques de l'interstici de la medul.la renal i els components cel.lulars que el formen
14. Localitzar i identificar l'estructura histològica de la papil.la renal
15. Identificar les característiques de les túniques que formen la paret de les vies urinàries: urèter, bufeta urinària i uretra femenina

### **Objectius d'habilitats**

- Identificar la càpsula, el còrtex, la medul.la i la pelvis renal
- Localitzar els raigs medul.lars i els corpuscles renals al còrtex
- Identificar l'estructuració de la microvascularització renal: glomèruls, xarxa capil.lar peritubular i vasos rectes
- Identificar el pol vascular i el pol urinari en els corpuscles renals
- Localitzar la càpsula de Bowman i el glomèrul renal
- Diferenciar les cèl.lules endotelials, les cèl.lules mesangials i els podòcits



- Identificar i localitzar la membrana basal glomerular
- Identificar l'aparell juxtaglomerular i els seus components
- Diferenciar entre els tipus de túbuls que podem distingir al còrtex: proximals, distals i col·lectors
- Diferenciar entre els tipus de túbuls i vasos que podem distingir a la medul·la: segments primis, túbuls col·lectors i vasos rectes
- Identificar les túniques de l'úreter i les característiques particulars de l'epiteli urinari

## **VI. SISTEMA DIGESTIU**

### **Objectius de coneixements**

1. Descriure l'estructura histològica del llavi. Identificar glàndules i fol·licles pilosos
2. Explicar l'estructura histològica de la geniva: identificar les capes i el sistema de fixació de la dent
3. Descriure l'estructura histològica de la dent, els seus components cel·lulars i acel·lulars
4. Entendre els processos de desenvolupament de la dent i el paper que juguen cadascun dels components
5. Descriure l'estructura histològica del paladar tou i el paladar dur
6. Diferenciar entre l'estructura histològica de la llengua dorsal i ventral
7. Identificar i descriure els components de la porció dorsal de la llengua: Distingir i caracteritzar els diferents tipus de papil·les: filiformes, fungiformes i caliciformes
8. Relacionar cadascuna de les papil·les amb la seva funció i la seva distribució a la llengua
9. Descriure l'estructura i localització dels botons gustatius i les cèl·lules que els formen
10. Relacionar l'orientació dels feixos musculars de la llengua amb els seus moviments durant la masticació i la parla
11. Identificar i descriure les glàndules salivals, la seva localització i les seves secrecions
12. Descriure l'estructura histològica de la paret del tracte digestiu: Túnica mucosa, submucosa, muscular i adventícia/serosa
13. Definir el concepte de sistema nerviós entèric i localitzar les seves estructures a la paret del tracte digestiu: Plexe submucós de Meissner i plexe mientèric d'Auerbach
14. Explicar les particularitats de les túniques a l'esòfag i relacionar-ho amb la funció d'aquesta porció del tracte digestiu
15. Explicar les particularitats de les túniques a l'estómac i relacionar-ho amb la seva estructura macroscòpica i la seva funció de secreció i digestió
16. Definir el concepte de glàndula gàstrica i les seves porcions
17. Identificar les diferències entre les glàndules fúndiques, cardials i pilòriques
18. Descriure les característiques histofuncionals de les cèl·lules mucoses, parietals (oxíntiques), principals (zimògenes) i enteroendocrines de la mucosa gàstrica
19. Explicar el concepte de sistema enteroendocrí i la localització dels diferents tipus cel·lulars que el formen

20. Identificar les característiques histològiques de la superfície interna de l'intestí prim: vàlvules connivents i vellositats intestinals
21. Explicar les particularitats de les túniques de la paret de l'intestí prim i relacionar-ho amb la seva funció
22. Descriure els tipus cel.lulars i de teixits que formen les vellositats intestinals i les criptes de Lieberkhün. Relacionar cada estructura amb el seu paper en la funció absorbent intestinal
23. Identificar les diferències regionals de la paret intestinal al duodè, íleum i jejú
24. Nombrar les diferents parts de l'intestí gruixut
25. Explicar les particularitats de les túniques de la paret del còlon i relacionar-ho amb la seva funció absorbent
26. Descriure les característiques particulars de l'estructura histològica de l'apèndix
27. Descriure les característiques diferencials de l'estructura histològica del recte i el conducte anal. Importància dels plexes venosos
28. Identificar la porció exocrina del pàncrees
29. Descriure les característiques histofisiològiques dels acins i les cèl.lules que els formen
30. Identificar els diferents tipus de conductes excretors pancreàtics i el seu teixit de revestiment
31. Explicar l'estructura histològica general del fetge: càpsula de Glisson, parènquima i hilus
32. Descriure els components i la organització histofuncional del lobulete i l'ací hepàtic
33. Explicar els components i la localització de l'espai porta (tríada) i de la vena central en relació amb els lobulets hepàtics i la funció hepàtica
34. Descriure les característiques citològiques i morfològiques dels hepatòcits
35. Identificar els sinusoids hepàtics i les cèl.lules que els formen
36. Nombrar les estructures responsables de la producció i excreció de bilis i la seva localització en relació als lobulets hepàtics
37. Localitzar i identificar l'estructura dels canaliculs biliars, conductes de Hering, conductes terminals i conductes interlobulets
38. Descriure l'estructura histològica de la vesícula biliar

### **Objectius d'habilitats**

- Identificar la porció dorsal i la ventral en un tall de llengua
- Localitzar papil·les gustatives i identificar de quin tipus es tracta
- Diferenciar les capes que formen la paret de l'estómac
- Identificar l'epiteli, la làmina pròpia i la muscular de la mucosa a la mucosa de l'estómac
- Localitzar les fossetes i les glàndules gàstriques
- Diferenciar les cèl.lules mucoses, parietals (oxíntiques) i principals (zimògenes) de les glàndules gàstriques i la seva distribució segons la profunditat de la glàndula

- Descriure la distribució de les cèl.lules que es tenyeixen amb la tinció del PAS
- Descriure la distribució de les cèl.lules que es tenyeixen amb el blau cian
- Identificar les subcapes que formen la capa muscular de l'estómac
- Localitzar les vàlvules connivents o de Kerkring a l'intestí prim
- Localitzar les vellositats intestinals
- Diferenciar les capes que formen la paret de l'intestí prim i identificar quines capes formen les vellositats
- Identificar els tipus cel.lulars bàsics que formen l'epiteli intestinal: enteròcits i cèl.lules caliciformes
- Identificar les característiques del teixit connectiu i localitzar els capil.lars sanguinis i els quilífers a la làmina pròpia de les vellositats
- Localitzar les criptes de Lieberkühn i les cèl.lules de Paneth
- Identificar les capes circular interna i longitudinal externa de la capa muscular de l'intestí prim
- Identificar les glàndules de Brunner al duodè
- Diferenciar les capes que formen la paret de l'intestí gruixut
- Identificar els tipus cel.lulars del revestiment epitelial i les glàndules de Lieberkühn i les característiques de la làmina pròpia
- Identificar les capes circular interna i longitudinal externa de la muscular de l'intestí gruixut
- Localitzar el plexe submucós de Meissner i el plexe mientèric d'Auerbach
- Identificar la càpsula de Glisson del fetge i localitzar els lobulets hepàtics
- Localitzar un espai porta i diferenciar-ne els seus tres components bàsics
- Identificar els sinusoids hepàtics, les cèl.lules endotelials i les cèl.lules de Kupffer
- Identificar els hepatòcits i diferenciar les seves característiques citològiques
- Localitzar i identificar els canaliculs biliars

## **VII. SISTEMA NERVIÓS CENTRAL I PERIFÈRIC**

### **Objectius de coneixements**

1. Descriure i diferenciar els components del Sistema Nerviós Perifèric: Ganglis espinals i viscerals, Plexes i nervis.
2. Descriure la estructura bàsica dels nervis perifèrics: fibres tipus cel·lulars i embolcall conjuntiu.
3. Diferenciar entre fibres mielíniques i amielíniques. Caracteritzar les morfologies de les cèl·lules de Schwann.
4. Descriure i diferenciar els embolcalls conjuntius al nervi perifèric: endoneuri, perineuri i epineuri.
5. Descriure la estructura bàsica del gangli espinal: Fibres, tipus cel·lulars i embolcall conjuntiu.
6. Caracteritzar els tipus cel·lulars del gangli espinal: Neurones pseudounipolars, cèl·lules satèl·lit i cèl·lules de Schwann.

7. Descriure l'estructura bàsica del gangli visceral: Fibres, tipus cel·lulars i embolcall conjuntiu.
8. Caracteritzar els tipus cel·lulars del gangli visceral: Neurons multipolars, cèl·lules satèl·lit i cèl·lules de Schwann.
- 9.- Caracteritzar els plexes vegetatius, prendre com exemple els plexes d'Auerbach i Meissner al Tracte digestiu.
10. Descriure la connectivitat bàsica al Sistema Nerviós Perifèric, així com la interconnexió al Sistema Nerviós Central.
11. Descriure els elements principals del Sistema Nerviós Central: Encèfal, Medul·la Espinal.
12. Descriure la estructura bàsica de la Medul·la espinal: Substància blanca i Substància gris.
13. Descriure les variacions regionals de la Medul·la espinal: cervical, toràcic, lumbar i sacre.
14. Descriure la organització cito arquitectònica de la substància gris de la Medul·la espinal: Distribució en nuclis i en làmines Rexed, entendre totes dues classificacions.
15. Diferenciar els tipus neuronals de la Medul·la espinal fent servir criteris morfològics, topogràfics i de connectivitat: Neurons radiculars i endògenes.
16. Descriure els tractes principals de fibres nervioses a la substància blanca de la Medul·la espinal.
17. Caracteritzar les banyes dorsals i ventrals de la Medul·la espinal. Descriure el seu paper a la connectivitat medul·lar.
18. Descriure la connectivitat medul·lar: aferències, eferències i connexions intramedul·lars. Relacionar les connexions medul·lars amb els tipus cel·lulars de la Medul·la i de la seva topografia (nuclis, làmines Rexed).
19. Caracteritzar la estructura de l'escorça cerebelar: Laminació.
20. Descriure els tipus neuronals de l'escorça cerebelar i localitzar-los a les diferents capes.
21. Descriure les cèl·lules glials pròpies del cerebel.
22. Definir les connexions cerebelars i descriure el paper de cadascun dels tipus neuronals en aquestes connexions.
23. Relacionar els tipus neuronals de l'escorça cerebelar amb les funcions d'aquest centre nerviós.
24. Descriure les diferents parts de l'encèfal i relaciona-les amb l'evolució filogenètica i ontogenètica.
25. Descriure els diferents tipus d'Escorça cerebral i relacionar-los amb l'evolució filogenètica i ontogenètica.
26. Descriure l' Hipocamp, la seva localització i la seva cito arquitectura (regionalització i laminació).
28. Localitzar les diferents zones de l' Hipocamp: Banya d'Amon (i les seves subzones) i la Fàscia Dentada.
27. Caracteritzar els tipus neuronals presents a l' Hipocamp i localitzar-los a les diferents zones.
28. Descriure les connexions hipocàmiques i relacionar-les amb el diferents tipus neuronal i zones hipocàmiques.
29. Descriure la cito arquitectura (model de laminació) del Neocòrtex. Definir les sis capes del Neocòrtex.
30. Descriure les diferències regionals del Neocòrtex.
31. Definir els tipus neuronals característics del Neocòrtex, relacionar-los amb les diferents capes corticals.

32. Caracteritzar el model general de les connexions neocorticals, Relacionar les diferents aferències, eferències i connexions intracorticals amb les capes i tipus neuronals del Neocòrtex.
33. Descriure l'estructura histològica de les meninges: duramàter, piamàter i aracnoides. Relacionar aquesta estructura amb la funció.
34. Descriure l'estructura histològica dels plexes coroides. Relacionar aquesta estructura amb la funció.

### **Objectius d'habilitats**

- Identificar les meninges i les capes que es poden diferenciar
- Localitzar el còrtex cerebral i la substància blanca subcortical
- Identificar les 6 capes que formen el neocòrtex cerebral i determinar el tipus de còrtex en funció de la predominància de les capes
- Localitzar a l'hipocamp les dues estructures formades per substància blanca: fimbria i alveus
- Localitzar a l'hipocamp la banya d'Ammon (Cornus Ammoni o CA) i el gir dentat
- Identificar a la banya d'Ammon la capa molecular, piramidal i polimòrfica
- Identificar al gir dentat la capa molecular, granular i polimòrfica
- Localitzar els plexes coroidals al ventricle lateral i identificar el teixit que els forma
- Localitzar la substància blanca i el còrtex al cerebel
- Diferenciar les capes que formen el còrtex cerebel·lar: molecular, ganglionar i granular
- Identificar les neurones de Purkinje i les capes on es localitza el soma i l'arbre dendrític
- Localitzar la substància blanca i la substància gris a la medulla espinal
- Identificar les banyes ventral i dorsal a la substància gris de la medulla espinal
- Distingir entre les motoneurones i les neurones endògenes a la medulla espinal
- Localitzar el fascicle dorsal, lateral i ventral a la substància blanca de la medulla espinal
- Identificar el canal central i els ependimòcits a la medulla espinal
- Localitzar un gangli espinal
- Diferenciar les neurones pseudounipolars, les cèl·lules satèl·lites, els feixos de fibres nervioses i el teixit connectiu del gangli espinal
- Identificar les fibres nervioses i el teixit connectiu al nervi perifèric

## **VIII. ÒRGANS DELS SENTITS**

### **Objectius de coneixements**

1. Comprendre l'estructura general de l'ull, distingir les seves parts i relacionar-les amb el paper que juguen al procés de la visió
2. Identificar les diferents túniques de l'ull: fibrosa, vascular i interna (nerviosa)

3. Localitzar els components de la túnica fibrosa: còrnia, escleròtica i limbe
4. Explicar i interpretar les característiques histològiques que donen la transparència de la còrnia
5. Descriure l'estructura laminar de l'escleròtica i la seva importància en la protecció i manteniment de la forma de l'ull
6. Descriure l'estructura histològica del cristal·lí i relacionar-la amb la seva funció
7. Identificar els components de la túnica vascular: coroides, cos ciliar i iris
8. Explicar la laminació de la coroides i les bases histològiques de la seva funció
9. Descriure l'estructura histològica del cos ciliar i relacionar-la amb el posicionament del cristal·lí i la seva conformació per a l'enfocament de la imatge, i amb el manteniment de la pressió de la cambra anterior (bases histològiques del glaucoma)
10. Descriure l'estructura de l'iris en relació amb la seva funció
11. Identificar les diferents capes de la retina i descriure els tipus cel·lulars i estructures que s'hi troben a cadascuna d'elles
12. Entendre les bases histològiques de la fotorrecció i de la neurobiologia de la visió: circuits nerviosos de la retina
13. Identificar estructures peculiars de la túnica interna: fòvea i nervi òptic
14. Identificar les tres parts principals de l'oïda: oïda externa, oïda mitjana i oïda interna
15. Descriure l'organització histològica de les estructures de l'oïda externa: pavelló auditiu i canal auditiu extern
16. Identificar les diferents parts de l'oïda mitjana: Cavitat timpànica, timpà, ossets i trompa d'Eustaqui
17. Relacionar l'estructura histològica de l'oïda externa i mitjana amb la transmissió del so
18. Identificar les parts de l'oïda interna: Òrgan de l'audició i òrgan de l'equilibri
19. Descriure l'organització histològica de la còclea i definir els compartiments del laberint coclear
20. Descriure els tipus cel·lulars i la forma en que s'organitzen a l'òrgan de Corti i relacionar-lo amb la neurobiologia de l'audició
21. Descriure l'estructura histològica de l'utríclic i el sàcul i el paper que juguen en el manteniment de l'equilibri
22. Descriure els tipus cel·lulars i estructures de la màcula i la forma en que s'organitzen
23. Explicar l'estructura histològica dels canals semicirculars i el paper que juguen en l'equilibri
24. Descriure els tipus cel·lulars i estructures de l'ampolla dels canals i la forma en que s'organitzen

### **Objectius d'habilitats**

- Identificar els diferents compartiments de l'ull
- Identificar el nivell i l'orientació del tall atenent a les estructures que s'hi troben
- Identificar l'estructura de la còrnia i de l'escleròtica a la túnica fibrosa
- Localitzar el cos ciliar i identificar les cel·lules i teixits que el formen

- Identificar el cristal·lí i i identificar les cèl·lules i teixits que el formen
- Localitzar la túnica vascular i identificar la coroides, el cos ciliar i l'iris
- Localitzar les capes de la retina i descriure-les una a una
- Localitzar i identificar el nervi òptic
- Identificar l'estructura i compartimentació de la còclea
- Localitzar i identificar els tipus cel·lulars que componen l'òrgan de Corti
- Identificar els canals semi-circulars i els seus components (ampolla)

## **IX. SISTEMA ENDOCRÍ**

### **Objectius de coneixements**

1. Definir els conceptes de cèl·lula endocrina, glàndula endocrina, hormona i òrgan diana
2. Diferenciar les formes d'estructuració de les cèl·lules del sistema endocrí difús (APUD), dels agregats i les glàndules
3. Descriure l'estructura bàsica de l'hipòfisi: adenohipòfisi (hipòfisi anterior) i neurohipòfisi (hipòfisi posterior)
4. Identificar les parts del'adenohipòfisi: pars distalis, pars intermedia i pars tuberalis
5. Descriure els diferents tipus cel·lulars de l'adenohipòfisi, les seves característiques histològiques i les hormones que secreten
6. Relacionar el sistema porta hipofisari amb la funció de l'adenohipòfisi
7. Identificar les parts de la neurohipòfisi; pars nervosa i tija de l'hipòfisi
8. Descriure la estructura histològica de la neurohipòfisi
9. Relacionar els nuclis hipotalàmics amb la funció de la neurohipòfisi. Definir l'eix hipotalàmic-hipofisari i la seva secreció hormonal
10. Relacionar l'origen embrionari i l'estructura histològica d'ambdues parts de l'hipòfisi
11. Descriure els trets bàsic de l'estructura histològica de l'epífisi
12. Descriure les característiques bàsiques de la tiroides i les hormones que secreta
13. Relacionar l'estructura del fol·licle tiroideu amb la seqüència de secreció de les hormones tiroidees
14. Descriure les característiques histològiques de les cèl·lules i estructures extra-fol·liculars
15. Descriure les característiques de la paratiroides i les hormones que secreta
16. Identificar els diferents tipus cel·lulars de la paratiroides
17. Descriure l'estructura de les glàndules suprarenals (adrenals): definir càpsula, escorça i medul·la
18. Diferenciar entre les diferents parts de l'escorça suprarenal: zona glomerulosa, zona fasciculada i zona reticular
19. Descriure la zona glomerulosa, la forma en que s'estructuren les cèl·lules i les hormones que secreten
20. Descriure la zona fasciculada, la forma en que s'estructuren les cèl·lules i les hormones que secreten

21. Descriure la zona reticular, la forma en que s'estructuren les cèl·lules i les hormones que secreten
22. Descriure l'estructura i els tipus cel·lulars de la medul·la suprarenal
23. Identificar la porció endocrina del pàncrees
24. Descriure l'estructura histològica dels illots de Langerhans
25. Definir els diferents tipus cel·lulars presents als illots així com les hormones que secreten
26. Relacionar l'estructura i funció de les cèl·lules beta amb la diabetis
27. Definir el concepte de sistema endocrí difús
28. Nombrar les cèl·lules endocrines presents en les mucoses gàstrica i respiratòria i conèixer les hormones que secreten

### **Objectius d'habilitats**

- Identificar les diferents parts de l'hipòfisi: adenohipòfisi i neurohipòfisi
- Identificar els tipus cel·lulars i estructures de l'adenohipòfisi
- Identificar els lòbuls del tiroides
- Localitzar els fol·licles tiroideus i caracteritzar les cèl·lules que els componen
- Identificar les estructures, teixits i tipus cel·lulars extra-fol·liculars
- Distingir entre els tipus de cèl·lules paratiroidals: principals i oxífil·les
- Identificar la càpsula, escorça i medul·la suprarenal
- Localitzar les capes de l'escorça suprarenal (zona glomerulosa, zona fasciculada i zona reticular) i identificar l'estructura de cadascuna d'elles
- Localitzar la medul·la suprarenal i identificar els seus components
- Localitzar els illots de Langerhans al pàncrees
- Identificar l'estructura dels illots de Langerhans

## **X. SISTEMA TEGUMENTARI**

### **Objectius de coneixements**

1. Nombrar les tres capes que formen l'estructuració de la pell
2. Relacionar els diferents estrats de l'epidermis amb les característiques dels queratinòcits el procés de queratinització
3. Explicar les característiques i funcions de les cèl·lules de Langerhans
4. Explicar les característiques i funcions dels melanòcits
5. Descriure les característiques, tipus de teixit i components cel·lulars de la capa papil·lar i reticular de la dermis, i de l'hipodermis
6. Explicar les diferències histològiques entre la pell fina i la pell gruixuda



7. Definir els tipus cel.lulars i l'estructura dels pèls i els fol.licles pilosos
8. Descriure la localització, organització i els components cel.lulars de les glàndules sebàcies
9. Descriure la localització, organització i els components cel.lulars de les glàndules sudorípares apocrines i ecrines
10. Identificar el tipus de teixit que forma les ungles i relacionar-ho amb el seu procés de creixament
11. Definir els conceptes de terminal nerviós eferent (motor) i terminal nerviós aferent (sensitiu)
12. Localitzar i explicar l'estructura i funció dels terminals sensitius lliures
13. Explicar la localització i diferències estructurals i funcionals dels corpuscles de Meissner, Ruffini i Pacini

### **Objectius d'habilitats**

- Diferenciar entre pell fina i pell gruixuda
- Localitzar l'epidermis, la dermis i la hipodermis a la pell fina i pell gruixuda
- Localitzar els estrats basal, granulós i corni de l'epidermis
- Identificar els queratinòcits de l'estrat basal
- Identificar els melanòcits de l'estrat basal
- Identificar les cèl.lules productores de queratohialina de l'estrat granulós
- Diferenciar la capa papil.lar i la capa reticular de la dermis
- Localitzar un fol.licle pilós i identificar-ne les capes
- Identificar glàndules sebàcies: diferenciar la porció secretora i l'excretora
- Identificar glàndules sudorípares: diferenciar la porció secretora i l'excretora

## **XI. SISTEMA REPRODUCTOR FEMENÍ I MASCULÍ**

### **Objectius de coneixements**

#### **Reproductor masculí**

1. Descriure l'estructura histològica general del testicle: túnica albugínia, lòbuls i túbuls seminífers
2. Explicar l'estructura histològica de l'epiteli seminífer i les cèl.lules que el formen
3. Descriure les característiques histofuncionals de les cèl.lules de Sertoli i distingir entre el compartiment basal i adluminal
4. Nomenar els diferents estadis de l'espermatogènesi i localitzar-los dins l'epiteli seminífer
5. Descriure les diferències citològiques de les espermatogònies i relacionar-les amb la seva càrrega genètica i estat de divisió
6. Descriure les diferències citològiques dels espermatòcits i relacionar-les amb la seva càrrega genètica i estat de divisió
7. Descriure les diferències citològiques de les espermatides i els espermatozous

8. Localitzar el teixit intersticial i descriure les característiques histofuncionals de les cèl·lules de Leydig
9. Explicar les característiques estructurals dels conductes genitals intratesticulars: túbuls rectes, rete testis i conductes eferents
10. Explicar les característiques estructurals dels conductes genitals extratesticulars: epidídim, conducte deferent i conducte ejaculador
11. Descriure l'estructura histològica i la funció de les vesícules seminals
12. Descriure l'estroma i el parènquima de la pròstata
13. Identificar les diferents glàndules prostàtiques en relació a la uretra prostàtica
14. Explicar els canvis en la pròstata durant l'envelliment
15. Descriure l'estructura histològica i la funció de les glàndules bulbouretrals
16. Descriure l'estructura histològica del pene i els seus components
17. Definir els canvis que es produeixen durant l'erecció i l'ejaculació
18. Identificar els canvis estructurals de la uretra masculina en les seves diferents porcions

### **Reproductor femení**

1. Descriure l'estructura microscòpica de l'ovari: components del recobriment, l'escorça i de la medulla
2. Saber explicar les diferències entre oòcit primari i secundari i en quin moment es dona cada estadi
3. Descriure els tipus cel·lulars, funció i estructura dels fol·licles
4. Distingir entre les característiques diferencials de cada estat de maduració fol·licular i durant l'atrèssia fol·licular
5. Descriure els canvis citològics que ocorren durant la ovulació i la formació del cos luti i el cos albicans
6. Nomenar els diferents tipus cel·lulars que formen el cos luti, el seu origen i la seva estructuració com a glàndula endocrina
7. Relacionar les diferents fases del cicle ovàric amb els canvis histològics que s'hi donen
8. Descriure les característiques de la paret de les trompes de Fal·lopi i relacionar-les amb la funció
9. Explicar les diferents capes de la paret del cos uterí: perimetri, miometri, i endometri
10. Nomenar les capes endometrials i explicar les modificacions endometrials durant el cicle menstrual
11. Correlacionar el cicle ovàric amb el cicle menstrual
12. Distingir les característiques diferencials del cervix i els seus canvis durant el cicle menstrual
13. Saber explicar les variacions de la mucosa vaginal durant el cicle menstrual
14. Definir les característiques citològiques del citotrofoblast i el sincitiotrofoblast en el procés d'implantació
15. Explicar els canvis endometrials durant el procés d'implantació del blastocist
16. Descriure les característiques histològiques de les vellositats coriòniques primàries, secundàries i terciàries
17. Distingir entre les estructures maternes i fetals de la placenta

18. Saber explicar el concepte de barrera placentària en relació a la seva funció

19. Descriure l'estructura histològica de la glàndula mamària i les seves particularitats durant la gestació i lactància

## **Objectius d'habilitats**

### **Reproductor masculí**

- Localitzar els túbuls seminífers al testicle
- Identificar les cèl.lules mioïdes i les cèl.lules de Sertoli
- Identificar els diferents estadis de la gametogènesi: diferenciar entre espermatogònies, espermatòcits primaris, espermatòcits secundaris, espermatides i espermatozous
- Identificar l'interstici i les cèl.lules de Leydig
- Localitzar la urètra prostàtica a la pròstata
- Identificar les glàndules prostàtiques i els cossos amilàcics
- Localitzar la túnica albugínia, l'escorça i la medul.la ovàrica

### **Reproductor femení**

- Identificar els diferents estadis de maduració fol.licular: distingint entre primordials, primaris, secundaris i terciaris o de Graaf
- Identificar els fol.licles atrèssics
- Identificar el cos luti
- Localitzar i identificar el revestiment de les trompes de Fal.lopi
- Distingir entre el miometri i l'endometri
- Diferenciar entre els estrats basal, esponjós i compact de l'endometri
- Localitzar les glàndules endometrials
- Distingir entre endometri proliferatiu i secretor
- Localitzar els acins i el lòbul secretor de les glàndules mamàries
- Localitzar el teixit fibroadipós de la mama
- Distingir entre una mama no gestant i una mama lactant

## **Metodologia**

### **Sessions de discussió teòrica a l'aula o seminaris**

L'objectiu de les classes de discussió a l'aula és ajudar als alumnes perquè assoleixin els objectius de coneixements marcats de cada bloc temàtic. Els alumnes plantejaran els dubtes que els hagin sorgit al preparar cadascun dels objectius.

### **Material docent al campus virtual**

A través de MOODLE els alumnes podran comunicar-se amb els diferents professors de l'assignatura i trobar el següent material:

- Els objectius d'aprenentatge de cada bloc temàtic de l'assignatura
- Les presentacions de diapositives, textos, imatges i informació utilitzada a les sessions de discussió i les sessions pràctiques
- Les convocatòries d'examen i les notes
- Un fòrum de l'assignatura on els alumnes poden plantejar temes

### **Bibliografia**

És recomanable la utilització de llibres i altres recursos disponibles per internet per preparar els temes i assolir els objectius marcats. És important no confondre entre un llibre de text que ens ajudarà a assolir els objectius de coneixements i un atlas d'imatges histològiques que ens ajudarà a assolir els objectius de reconeixement i identificació d'estructures.

### **DVD i recurs online de Pràctiques Digitals**

El software de Pràctiques Digitals permet la identificació dels òrgans, estructures i tipus cel·lulars igual que si es tractés d'un microscopi i una safata de preparacions però en format digital. El DVD conté exercicis d'autoavaluació.

### **Sessions pràctiques a l'aula de microscopis (M4-010)**

Les sessions de pràctiques a l'aula de microscopis estan dissenyades perquè l'alumne assoleixi els objectius d'habilitats utilitzant el microscopi i preparacions histològiques de diferents òrgans. Els alumnes hauran d'haver treballat prèviament el tema utilitzant recursos docents. És recomanable dur a les classes pràctiques llibres de text i atlas d'histologia.

Les sessions de pràctiques constaran de tres parts: Una primera part, en la qual es treballen imatges (cada pràctica s'avaluarà amb 0.2 punts, i la nota obtinguda en el conjunt de les 9 pràctiques correspondrà a un màxim de 2 punts a la nota final de la prova d'imatges) i la discussió en grup de casos, els alumnes podran autoavaluar la feina realitzada i els objectius de cada pràctica. En una segona part, mitjançant la utilització del microscopi, podran incidir en els objectius que no s'han entès i en els punts de més interès de la pràctica. Finalment, a la tercera part, mitjançant una avaluació per grups es qualificaran els objectius aconseguits. Cada pràctica s'avaluarà amb 0.2 punts, i la nota obtinguda en el conjunt de les 9 pràctiques correspondrà a un màxim de 2 punts a la nota final de la prova de microscopis.

### **Aules d'informàtica de la Facultat de Medicina**

Les aules d'informàtica de la Unitat Docent de Ciències Mèdiques Bàsiques de la Facultat de Medicina estan a lliure disposició dels alumnes els dies lectius del curs i es podran utilitzar les pràctiques digitals online.

### **Aula multimedia-microscopis (Unitat Histologia Mèdica, M5-103)**

En aquesta sala els alumnes poden utilitzar tant un microscopi i les preparacions histològiques com un ordinador amb el DVD Pràctiques Digitals o ambdós alhora segons l'activitat que es vulgui desenvolupar. A més podran utilitzar els programes de tutorització i autoavaluació de pràctiques.

### **Activitats formatives**

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-------	------	--------------------------

**Tipus: Dirigides**

PRÀCTIQUES DE LABORATORI (PLAB)	26	1,04	1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23
TEORIA (TE)	27	1,08	1, 3, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 16, 20, 21
<b>Tipus: Autònomes</b>			
ESTUDI PERSONAL / LECTURA D'ARTICLES / INFORMES D'INTERÈS	62,2	2,49	1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 22, 23
PREPARACIÓ DE LA DIAGNOSI PER IMATGE	32	1,28	16, 18, 19, 21, 22, 23

**Avaluació**

L'avaluació de l'assignatura per atorgar la qualificació final a l'alumne constarà de quatre parts:

- Una prova tipus test de coneixements bàsics (Febrer i juny)
- Una prova tipus test de resolució de casos (Febrer i juny)
- Una prova d'identificació d'imatges (nota d'avaluació continuada i examen al Febrer i juny)
- Una nota de localització d'estructures utilitzant el microscopi i preparacions histològiques (nota d'avaluació continuada i examen al juny)

Serà imprescindible **superar les proves tipus test de coneixements bàsics i tipus test de resolució de casos amb una nota mitjana igual o superior a 5, per aprovar l'assignatura. Per poder realitzar la mitjana serà imprescindible que cap de les dues notes sigui inferior a 4.**

Serà imprescindible **superar les proves d'identificació d'imatges i de localització d'estructures utilitzant el microscopi cadascuna d'elles amb una nota igual o superior a 5, per aprovar l'assignatura.**

En cas de suspendre **la nota final correspondrà a la nota més baixa de les quatre parts en les que està conformada l'avaluació.**

**Prova test de coneixements bàsics. Avaluacions escrites mitjançant proves objectives: Ítems de selecció: Ítems de resposta alterna**

Durant aquesta prova l'alumne haurà de respondre 50 preguntes (vertader/fals) en les que es requeriran uns coneixements bàsics de la matèria. La prova durarà 35 minuts. Les preguntes ben contestades sumaran 0.2 punts. Les preguntes mal contestades restaran 0.2 punts.

**Prova test de resolució de casos. Avaluacions escrites mitjançant proves objectives: Ítems de selecció: Ítems de resposta múltiple**

Aquesta prova consistirà en un test basat en 5 preguntes d'elecció múltiple (5 opcions amb només una de vertadera) en les quals es plantejaran preguntes icasos similars als que s'hauran resolt durant les classes de discussió a l'aula i pràctiques, amb l'objectiu d'avaluar la integració dels coneixements adquirits al llarg de l'assignatura. Cada pregunta ben contestada sumarà 2 punt, i cada pregunta mal contestada restarà 0.5 punts. La duració d'aquesta part de l'examen serà de 90 minuts. No es permetrà l'ús d'aparells electrònics com agendas, ordinadors o telèfons mòbils.

**Examen d'identificació d'imatges. Avaluació objectiva estructurada**

Tant en els exàmens parcials com en els finals es projectaran 10 imatges (una imatge cada 1,5 minuts) en una pantalla de diapositives i l'alumne haurà d'identificar el teixit, tipus cel·lulars o estructures que esrequereixin. Aquest examen puntuarà sobre 8 i la nota es sumarà a la nota d'avaluació continuada obtinguda a les sessions de pràctiques (fins a un màxim de 2).

### **Examen de microscopi i avaluació continuada a l'aula de pràctiques. Avaluació objectiva estructurada**

Cada alumne disposarà d'un microscopi, una safata de preparacions sense identificar i un qüestionari amb 5 preguntes. En aquestes preguntes es sol·licitarà que l'alumne busqui i identifiqui un òrgan, una estructura o un tipus cel·lular a diferents augments. Les preparacions histològiques poden ser diferents a les utilitzades a pràctiques. L'examen té una durada de 20 minuts i es realitzarà sense l'ajuda de llibres, apunts o cap altre material. Aquest examen puntuarà sobre 8 i la nota es sumarà a la nota d'avaluació continuada obtinguda a les sessions de pràctiques (fins a un màxim de 2).

A final de curs es realitzarà una avaluació de recuperació dels continguts no superats. L'examen de recuperació constarà de les 4 proves i correspondrà a la matèria corresponent de l'examen de gener i / o la matèria corresponent de l'examen de juny.

Cal tenir en compte l'article 112 ter. del títol IV: "**Per participar a la recuperació l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura**".

**Els exàmens que presentin defectes de forma (manca de permutació, manca de NIU o nom, marques poc precises en el full de respostes, etc.) no es considera la seva correcció**

Els estudiants que no realitzin les proves d'avaluació tant teòrica com pràctica seran considerats com No avaluats exhaurint els drets a la matrícula de l'assignatura

### **Activitats d'avaluació**

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluacions escrites mitjançant proves objectives: Ítems de selecció: Ítems de resposta alterna	25%	0,5	0,02	1, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21
Avaluacions escrites mitjançant proves objectives: Ítems de selecció: Ítems de resposta múltiple	25%	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23
Avaluació objectiva estructurada	25%	0,5	0,02	3, 9, 16, 21
Avaluació objectiva estructurada	25%	0,3	0,01	3, 5, 12, 16, 18

### **Bibliografia**

#### **Llibres de text**

GENESER. *Histología*. Cuarta edición. Editorial Panamericana, 2014.

JUNQUEIRA Y CARNEIRO. *Histología Básica. Texto y Atlas*. Editorial Masson. Quinta edición, 2000.

KIERSZENBAUM. *Histología y biología celular: introducción a la anatomía patológica*. Cuarta edición. Editorial Elsevier, 2016.

KRSTIC. *Human Microscopic Anatomy. An atlas for Students of Medicine and Biology*. Editorial Springer Verlag. Primera edición, 1991.

ROSS Y PAWLINA. *Histología*. Séptima edición. Editorial Médica Panamericana, 2015.

WELSCH. Sobotta Histología. Tercera edición. Editorial Panamericana, 2013.

### **Atlas**

**GARTNER y Hiatt. *Atlas en color y texto de Histología*. Sexta edición. Editorial Panamericana, 2015.**

BOYA. *Atlas de Histología y Organografía Microscópica*. Editorial Médica Panamericana. Primera edición, 1996.

WHEATER'S. *Histología Funcional*. Cuarta edición. Editorial Elsevier, 2088.

YOUNG y HEATH. *Wheater's Histología Funcional*. Texto y atlas en color. Harcourt Churchill Livingstone. 4ª ed, 2000.