



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**APARELLS DIGESTIU I  
GENITOURINARI**

Coordinació: PORTERO OTIN, MANUEL

Any acadèmic 2022-23

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	APARELLS DIGESTIU I GENITOURINARI			
<b>Codi</b>	100508			
<b>Semestre d'impartició</b>	PRIMER QUADRIMESTRE			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Medicina	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	9			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	1.3	1.8	5.9
	<b>Nombre de grups</b>	8	5	1
<b>Coordinació</b>	PORTERO OTIN, MANUEL			
<b>Departament/s</b>	MEDICINA EXPERIMENTAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	H Presencials 90 H. No Presencials 135			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català Anglès Castellà			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BERMUDEZ LOPEZ, MARCELINO	marcelino.bermudez@udl.cat	7,3	
HERNÁNDEZ ESTAÑOL, SARA	sara.hernandez@udl.cat	2,6	
MELE OLIVE, JORGE	jordi.mele@udl.cat	,5	
PORTERO OTIN, MANUEL	manuel.portero@udl.cat	6,9	
PRAT COROMINAS, JOAN	joan.prat@udl.cat	8	

## Informació complementària de l'assignatura

Dins dels sistemes que contribueixen al manteniment de l'homeostasi de l'organisme, destaquen els sistemes sobre els que versa aquesta matèria, plenament relacionats amb el metabolisme, tant sigui per facilitar l'entrada de nutrients i regular-ne la seva digestió (sistema digestiu), com per vetllar la sortida (sistema urinari). Tanmateix, i en especial el sistema renal, constitueixen punts d'incidència molt rellevants en moltes d'altres funcions, com el manteniment de la tensió arterial, de la concentració de determinats ions en el medi intern i moltes d'altres funcions que s'aniran discutint al llarg del desenvolupament de la matèria. Desde un punt de vista morfològic, una gran part de l'Esplacnologia s'abardarà en aquesta matèria, abastint la base anatòmica de disciplines quirúrgiques com la Cirurgia General, la Digestiva, la Ginecologia, l'Obstetrícia i l'Urologia. Al mateix temps, i donada el continuum anatòmic present en alguns dels òrgans estudiats, s'aprofitarà per donar una pinzellada de la regulació del sistema reproductor, en les seves especialitzacions masculina i femenina.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

1. Conèixer el concepte de cavitat i víscera
2. Descriure l'anatomia bàsica del desenvolupament del tub digestiu, amb especial incidència en les característiques que poden donar lloc a malformacions: Intestí cefàlic. Boca i cara; Intestí cephalic; Faringe i esòfag; Estómac i epiplons; Derivats de la nansa duodenal; Derivats de la nansa intestinal; Derivats de l'intestí terminal; Intestí gros
3. Descriure l'anatomia de la cavitat bucal: Concepte, límits i parets.
4. Conèixer l'anatomia de la llengua i la seva musculatura
5. Conèixer l'anatomia macroscòpica de les glàndules salivals
6. Descriure les glàndules salivals majors, les seves relacions i innervació
7. Coneixer l'anatomia macroscòpica de la faringe i de l'esòfag
8. Conèixer l'anatomia macroscòpica de l'estómac incloent-hi morfologia macroscòpica de l'estómac. Situació. Relacions. Constitució anatòmica. Serosa i epiplons. Irrigació arterial i venosa.

9. Conèixer l'anatomia macroscòpica de l'intestí prim i pancreas, incloent-hi: Duodé-pàncreas: concepte i parts; relacions intrínseques; relacions extrínseques; Jejú-ili: morfologia i relacions; Mesenteri: concepte i morfologia. Irrigació de l'intestí prim.
10. Conèixer l'anatomia macroscòpica del fetge, vesícula biliar i vies biliars incloent-hi: Morfologia externa. Medis de fixació. Segmentació hepàtica. Criteris; Vascularització. Vies biliars intrahepàtiques. Vies biliars extrahepàtiques: Classificació; Vesícula biliar. Conducte colèdoc. Relacions.
11. Conèixer l'anatomia macroscòpica de l'intestí gros, comprenent-hi: l'intestí gros. concepte anatòmic; porcions; diferències; El cec. Relacions del Còlon. Irrigació; El recte: morfologia macroscòpica; relacions; porcions anatòmiques. Constitució. Irrigació arterial i venosa.
12. Conèixer els canvis que es produeixen durant el desenvolupament de l'aparell urinari
13. Reconèixer les relacions entre les formacions embrionàries i les de l'adult
14. Valorar la persistència d'estructures rudimentàries després del desenvolupament
15. Veure les diferències entre el desenvolupament de l'aparell urinari de l'home i de la dona
16. Observar que les alteracions del desenvolupament poden originar malformacions congènites i patologies després del naixement
17. Conèixer les estructures que componen el tracte urinari de l'adult
18. Valorar les relacions anatòmiques dels diferents òrgans de l'aparell urinari
19. Distingir les diferències del tracte urinari de l'home i de la dona
20. Conèixer l'origen i el procés morfològic instaurat per arribar a constituir-se els diferents elements de l'aparell urinari i reproductor i, per tant, poder interpretar les diferents disfuncions derivades d'un procés evolutiu deficient.
21. Conèixer l'anatomia genital interna i externa femenina en l'ésser adult, el seu entorn i cadascuna de les seves estructures bàsiques, incorporant les seves significacions clíniques en cada capítol.
22. Conèixer l'anatomia genital interna i externa masculina en l'ésser adult, el seu entorn i cadascuna de les seves estructures bàsiques, incorporant les seves significacions clíniques en cada capítol.
23. Conèixer la constitució anatòmica de la glàndula mamària en l'ésser adult, les seves relacions i la seva significació clínica.
24. Definir els conceptes de ingestió, digestió, absorció i defecació.
25. Descriure els diferents tipus d'activitat elèctrica del múscul llis entèric.
26. Explicar la relació entre la permeabilitat membranària del múscul llis entèric a determinats ions i l'activitat del mateix.
27. Descriure les accions del sistema nerviós intrínsec del tub gastrointestinal en relació als diferents mitjancers de la mateixa (accions mitjançades per acetilcolina, adrenalina, serotonina, VIP i altres).
28. Definir el paper regulador del sistema nerviós vegetatiu en la motilitat del tub gastrointestinal.
29. Enumerar exemples de control hormonal de la motilitat.
30. Correlacionar composició i funció de les secrecions digestives en general.
31. Relacionar els canvis adaptatius de la irrigació gastrointestinal amb la seva funció
32. Esquematitzar el reflex de masticació i enumerar les especialitzacions funcionals dentals.
33. Descriure les funcions del component aquós salival.
34. Correlacionar els components no aquosos de la secreció salival amb la funció realitzada.
35. Descriure els tipus de secreció salival, correlacionant-los amb el lloc de secreció.
36. Descriure els sistemes de control de la secreció salival.
37. Esquematitzar l'acció salival sobre els principis immediats en que actua.
38. Definir la deglució.
39. Descriure les fases de la deglució.
40. Esquematitzar el control de les diferents fases de la deglució.
41. Correlacionar les característiques de pressió intraluminal esofàgica amb les funcions dels diversos segments.
42. Diferenciar la funció de l' esfínter esofàgic inferior.
43. Descriure els mecanismes de control del to de l' esfínter esofàgic inferior.
44. Descriure les funcions mecàniques de l'estómac respecte la digestió.
45. Enumerar els tipus de motilitat gàstrica.
46. Correlacionar les característiques diferencials de les ones de barreja (a les diferents porcions de l'estómac) amb la seva funció.
47. Enumerar i definir l'efecte dels diferents sistemes de control sobre les ones de barreja.
48. Descriure les contraccions de fam i la seva funció.

49. Enumerar i concretar l'acció dels factors físics, neuronals i hormonals que intervenen sobre el buidament de l'estómac.
50. Descriure el mecanisme del vòmit.
51. Enumerar les funcions del component àcid del suc gàstric.
52. Descriure el mecanisme molecular de formació de l'àcid clorhídric del suc gàstric.
53. Descriure els mecanismes de control de la secreció àcida del suc gàstric.
54. Enumerar les funcions i característiques dels diversos tipus de pepsinògens.
55. Integar la secreció de factor intrínsec en l'absorció de vitamina B12.
56. Descriure els mecanismes de protecció gàstrica i els factors que la regulen enfront la secreció àcida.
57. Enumerar les fases de control de la secreció gàstrica.
58. Enumerar i concretar l'acció dels factors que intervenen en la fase cefàlica de la secreció gàstrica.
59. Enumerar i concretar l'acció dels factors que intervenen en la fase gàstrica de la secreció gàstrica.
60. Enumerar i concretar l'acció dels factors que intervenen en la fase intestinal de la secreció gàstrica.
61. Correlacionar característiques, estímuls de secreció i funcions de les gastrines
62. Correlacionar els components i funció del component hidroelectrolític del suc pancreàtic.
63. Correlacionar els components i funció del component enzimàtic del suc pancreàtic.
64. Descriure el mecanisme d'activació i actuació dels diferents enzims del suc pancreàtic
65. Correlacionar característiques, estímuls de secreció i funcions de les secretines.
66. Correlacionar característiques, estímuls de secreció i funcions de les colecistoquinines.
67. Enumerar i concretar l'acció dels factors neuronals i hormonals que intervenen sobre la secreció i alliberament del suc pancreàtic.
68. Descriure els factors de regulació de secreció biliar i buidament de la bufeta biliar.
69. Descriure els factors de regulació de la secreció biliar i el seu alliberament.
70. Descriure l'anomenada circulació enterohepàtica de sals biliars.
71. Descriure el mecanisme d'eliminació de la bilirubina mitjançant la secreció biliar.
72. Integar els enzims de la cèl·lula epitelial de l'intestí prim en la resta de processos digestius.
73. Descriure els mecanismes de control de la motilitat de l'intestí prim i de la vàlvula ileocecal, enumerant-ne la funció.
74. Descriure els processos d'absorció d'aigua i la seva dependència del contingut luminal i estructura parietal.
75. Descriure el processos d'absorció de  $\text{Na}^+$  i la seva importància en la resta de mecanismes absorptius.
76. Descriure els processos d'absorció de  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , i  $\text{HCO}_3^-$ .
77. Descriure els processos d'absorció de  $\text{Ca}^{++}$  i  $\text{Fe}^{+++}$  amb els factors que els poden limitar.
78. Integar la funció digestiva de l'intestí en la digestió de glícids.
79. Inegar la funció digestiva de l'intestí en la digestió de lípids.
80. Integar la funció digestiva de l'intestí en la digestió de proteïnes.
81. Descriure els mecanismes d'absorció de glícids i tractament intraepitelial d'aquests principis immediats.
82. Descriure els mecanismes d'absorció de lípids i tractament intraepitelial d'aquests principis immediats.
83. Descriure els mecanismes d'absorció d'aminoàcids i proteïnes i tractament intraepitelial d'aquests principis immediats.
84. Descriure els tipus de motilitat de l'intestí gros correlacionant-los amb la seva funció.
85. Enumerar els mecanismes de control de motilitat de l'intestí gros.
86. Enumerar avantatges i inconvenients de la flora intestinal.
87. Descriure les propietats sobre la digestió a l'intestí gros de la fibra dietària.
88. Descriure els mecanismes d'iniciació del reflex de defecació.
89. Enumerar el fluxe i pressions de la sang renal
90. Explicar la formació de l'ultrafiltrat i els elements que intervenen
91. Definir el concepte d'aclariment plasmàtic. Explicar l'aclariment de diferents substàncies
92. Definir els conceptes de reabsorció i secreció tubular
93. Explicar els diferents tipus de transport a través de les parets tubulars
94. Explicar el transport de  $\text{Na}^+$ , glucosa, aminoàcids,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{K}^+$
95. Explicar la funció del ronyó com a òrgan endocrí
96. Conèixer les funcions renals dels següents sistemes hormonals: sistema renina-aldosterona; sistema kal.licreïna-cinines; prostaglandines; peptid natriurètic atrial
97. Explicar la reabsorció i excreció d'aigua
98. Explicar la formació d'orina concentrada: acció de l'hormona antidiurètica
99. Explicar el paper de la urea en la formació d'orina concentrada
100. Definir els mecanismes de regulació del volum i l'osmolaritat del líquid extracel·lular

101. Conèixer l'eliminació de Na<sup>+</sup> i els mecanismes reguladors
102. Conèixer l'eliminació de K<sup>+</sup> i els mecanismes reguladors
103. Explicar els mecanismes implicats en el control del volum sanguini i la pressió arterial
104. Explicar els sistemes de control del volum i l'osmolaritat del líquid extracel·lular
105. Enumerar els mecanismes orgànics que intervenen en la regulació de l'equilibri àcid-bàsic
106. Explicar la secreció d'ions hidrògen com a mecanisme bàsic pel control de l'equilibri àcid-bàsic
107. Enumerar quines són les alteracions més freqüents de l'equilibri àcid-bàsic.
108. Conèixer el mecanisme de transport d'orina pels urèters
109. Descriure el reflex de la micció i quins elements hi intervenen
110. Explicar el control del sistema nerviós central sobre la micció
  
111. Descriure les relacions entre el sexe genètic, gonadal i fenotípic, així com les patologies relacionades amb la diferenciació
  
112. Descriure les hormones que intervenen en la diferenciació dels caràcters sexuals primaris
113. Descriure el paper dels esteroides sexuals en la diferenciació sexual primària i secundària
114. Descriure la naturalesa química dels estrògens i gestàgens
115. Descriure els mecanismes de control i llocs de síntesi i la seva regulació per l'eix hipotàlem hipòfisi
116. Descriure el mecanisme de transport dels esteroides sexuals i els conceptes de fracció lliure i lligada i de metabòlit actiu
117. Enumerar les principals funcions dels estrògens i de la progesterona en els diferents teixits i les diferents etapes de la maduració sexual
118. Citar els nivells plasmàtics normals d'estrògens i altres hormones sexuals en la dona en les diferents etapes de la maduració sexual
119. Descriure les conseqüències més rellevants de la falta i excés d'estrògens i altres hormones sexuals en la dona
120. Descriure les maniobres exploratòries més comuns en l'avaluació del sistema de control de la regulació de l'eix hipotàlem-hipòfisi
121. Descriure el control hormonal del cicle reproductor femení
122. Descriure els canvis funcionals que tenen lloc durant les fases estrògens i gestàgens
123. Descriure les funcions de les trompes
124. Descriure la composició i funcions de les secrecions vaginals i uterines
125. Descriure els mecanismes nerviosos i humerals que intervenen en la resposta sexual femenina
126. Descriure el mecanisme d'acció dels anticonceptius hormonaals
127. Descriure el mecanisme de penetració de l'espermatozoide
128. Descriure les funcions hormonals de la placenta, i la seva repercussió en el manteniment de l'embaràs
129. Descriure els mecanismes d'intercanvi que tenen lloc a la placenta
130. Enumerar els efectes de les hormones placentàries sobre els teixits materns
131. Enumerar els canvis hormonals que tenen lloc a la mare durant l'embaràs
132. Enumerar els mecanismes d'adaptació cardiovascular a l'embaràs
133. Enumerar els mecanismes d'adaptació metabòlica a l'embaràs
134. Enumerar les tècniques d'avaluació de la maduració fetal
135. Enumerar els mecanismes que poden intervenir en la iniciació del part
136. Enumerar els mecanismes que intervenen en l'expulsió del fetus
137. Enumerar els canvis funcionals del fetus en el moment del naixement
138. Descriure els mecanismes de control hormonal de la producció de llet
139. Descriure els mecanismes de producció i emmagatzematge de la llet
140. Enumerar els principals components de la llet i la seva importància funcional
141. Descriure el canvi de composició de la llet durant la lactància
142. Efectes de la lactància sobre la fisiologia materna
143. Descriure la naturalesa química dels andrògens i derivats
144. Descriure els mecanismes de control i llocs de síntesi i la seva regulació per l'eix hipotàlem hipòfisi
145. Descriure el mecanisme general d'acció de la testosterona
146. Enumerar les principals funcions de la testosterona en els diferents teixits i les diferents etapes de la maduració sexual
147. Citar els nivells plasmàtics normals de testosterona i altres hormones sexuals en l'home en les diferents etapes de la maduració sexual
148. Descriure les conseqüències més rellevants de la falta i excés de testosterona i altres hormones sexuals en

l'home

149. Descriure les maniobres exploratòries més comuns en l'avaluació del sistema de control de la testosteronèmia
150. Descriure les hormones que intervenen en la espermiogènesi i la seva regulació
151. Descriure els canvis funcionals que tenen lloc durant la espermiogènesi i la maduració de l'espermatozoide
152. Enumerar els components del ejaculat, el seu origen i la seva importància funcional
153. Descriure les principals funcions masculines durant la còpula i el seu control

## Competències

Per tal d'aprovar la matèria, l'estudiant haurà de satisfer uns mínims en:

- Conèixer la morfologia, estructura i funció dels sistemes digestiu, reproductor i excretor
- Conèixer els aspectes adients a aquests sistemes sobre creixement, maduració i envelliment
- Interpretar una analítica normal que reflecteixi aquests sistemes
- Reconèixer amb mètodes macroscòpics i tècniques de imatge la morfologia d'aquests òrgans i sistemes
- Saber les bases d'una exploració física bàsica d'aquests sistemes.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

1. **Organogènesi de l'aparell digestiu.**
2. **Anatomia macroscòpica de la cavitat oral i de la llengua**
3. **Anatomia macroscòpica de les glàndules salivals**
4. **Anatomia macroscòpica de la faringe i de l'esòfag**
5. **Anatomia macroscòpica de l'estómac**
6. **Anatomia macroscòpica de l'intestí prim i pàncreas**
7. **Anatomia macroscòpica del fetge, vesícula biliar i vies biliars**
8. **Anatomia macroscòpica de l'intestí gros**
9. **Desenvolupament de l'aparell genito-urinari**
10. **Òrgans urinaris de l'adult**
11. **Desenvolupament de l'aparell urogenital**
12. **Òrgans genitals femenins**
13. **Òrgans genitals masculins**
14. **Òrgans annexos**
15. **Introducció a la Fisiologia dels processos digestius. Motilitat i secreció**
16. **Fisiologia de la digestió a la boca**
17. **Fisiologia de la digestió a faringe i esòfag**
18. **Fisiologia gàstrica**
19. **Fisiologia pancreàtica**
20. **Fisiologia hepatobiliar en la digestió**
21. **Fisiologia intestinal**
22. **Digestió a l'intestí gros i defecació**
23. **Mecanismes bàsics de la formació d'orina**
24. **Funció endocrina del ronyó**
25. **Funció reguladora del ronyó**
26. **Fisiologia de la diferenciació sexual**
27. **Hormones sexuals femenines**
28. **Funció reproductora a la dona**
29. **Fecundació i adaptació de la mare a la gestació**
30. **Part i lactància**
31. **Hormones sexuals masculines**
32. **Funció reproductora a l'home**

## Eixos metodològics de l'assignatura

- **METODOLOGIA**

- **Classes magistrals:** A grup únic, es desenvoluparà la major part del programa pel que fa als continguts teòrics
  - **Teoria anatomia de l'aparell digestiu:** 18 hores
  - **Teoria anatomia de l'aparell genitourinari:** 14 hores
  - **Teoria fisiologia dels sistemes digestiu, renal i reproductor:** la resta
- **Seminaris:**
  - **Seminari 1-6:** fisiologia i fisiopatologia de l'aparell digestiu, sistema renal (inclòs regulació pH) i sistema reproductor
  - **Seminari 7:** anatomia radiològica de l'aparell digestiu I
  - **Seminari 8:** anatomia radiològica de l'aparell digestiu II
  - **Seminari 9:** casos clínics de l'aparell digestiu.
  - **Seminari 10:** anatomia radiològica de l'aparell genitourinari I
  - **Seminari 11:** anatomia radiològica de l'aparell genitourinari II
  - **Seminari 12:** casos clínics de l'aparell genitourinari
  - **Seminari 13:** Desenvolupament sistema digestiu
  - **Seminari 14:** Desenvolupament sistema genitourinari

## **Pràctiques d'Anatomia** (3h cada pràctica):

**P1:** cavitat bucal, glàndules salivals, faringe i esòfag.

**P2:** compartiment supramesocòlic, compartiment inframesocòlic i anatomia seccional.

**P3:** retroperitoneu, ronyons, vies urinàries, sistema reproductor masculí i femení

## **Pràctiques de Fisiologia** (3 h cada pràctica)

**PF1:** Sistema Renal 1

**PF2:** Sistema Renal 2

## Sistema d'avaluació

La qualificació final dependrà dels següents ítems

### 1ª convocatòria

	% nota final	Tipus avaluació
<b>Primer examen</b>	42%	Questionaris escrits
<b>Segon examen</b>	43%	Questionaris escrits



<b>Avaluació continuada</b>	15%	Enquestes durant els seminaris o pràctiques, o després, mitjançant el campus virtual
-----------------------------	-----	--

-Sistema Digestiu: avaluació **integrada** de components morfològics i funcionals del sistema digestiu, desenvolupats a les classes magistrals, als seminaris i a les pràctiques, que comptarà un 42% de la qualificació final. Com l'avaluació es integrada, NO hi haurà part d'anatomia ni part de fisiologia.

-Sistema Reproductor i Sistema renal: avaluació **integrada** de components morfològics i funcionals de la reproducció humana i sistema renal i urinari, desenvolupats a les classes magistrals, als seminaris i a les pràctiques, que comptarà un 43% de la qualificació final. Com l'avaluació es integrada, NO hi haurà part d'anatomia ni part de fisiologia.

L'avaluació continuada tindrà en compte les exposicions orals i enquestes durant els seminaris-casos clínics (15% de la qualificació final). Aquesta no es recuperable

La qualificació final s'obtéindrà d'aplicar el següent polinomi, **sempre i quan la qualificació de l'examen (primer o segon) superi el 3 sobre 10**

**Qualificació: Nota Sistema Digestiu\*0.42+Nota Sistema Reproductor i renal\* 0.43+Nota avaluació continuada\*0.15**

*Per els estudiants que optin per avaluació alternativa (article 1.5 de la normativa d'avaluació de la UdL, [http://www.udl.cat/export/sites/universitat-lleida/ca/udl/norma\\_galleries/docs/Ordenacio\\_academica/Normativa-davaluacio-i-qualif.-graus-i-masters-UdL-CG-25-10-2016.pdf](http://www.udl.cat/export/sites/universitat-lleida/ca/udl/norma_galleries/docs/Ordenacio_academica/Normativa-davaluacio-i-qualif.-graus-i-masters-UdL-CG-25-10-2016.pdf)) el polinomi a aplicar serà*

**Qualificació: Nota Sistema Digestiu\*0.5+Nota Sistema Reproductor i renal\* 0.5.**

*Es responsabilitat de l'estudiant indicar la renúncia a l'avaluació continuada, entenent que si participa en alguna de les activitats formatives (pràctiques o seminaris) de l'assignatura, es renúncia a l'avaluació alternativa.*

## 2ª convocatòria

Cas de precisar-se que a la 2ª convocatòria es farà un examen UNIC que substituirà la qualificació obtinguda en els dos primers questionaris (amb independència de les qualificacions obtingudes a la primera convocatòria). En conseqüència, en aquesta 2ª convocatòria NO es reservaran notes de la part de Sistema Digestiu, Sistema Reproductor o Sistema Renal de la primera convocatòria.

## Bibliografia i recursos d'informació

Els exposats a l'espai virtual de l'assignatura al Sakai

Weis, L. (1986) **Histología**. 5a Ed. Ateneo

Fawcett, DW (1995) **Tratado de Histología** 11a. ed. Ed. Interamericana - McGraw-Hill

Fawcett, D.W. , Jensch R.P. (1999) **Compendio de Histología** Ed. Interamericana - McGraw-Hill

Leeson, C.R., Leeson, T.S., Paparo, A.A. (1990) **Texto/Atlas de Histología** Ed. Interamericana - McGraw-Hill

West, J.B. (1992) **Bases Fisiológicas de la práctica médica** 12a. ed. Ed. Panamericana.

Schmidt, R.F., Thews, G. (1993) **Fisiología Humana** Ed. Interamericana.

Ganong, W.F. (1992) **Fisiología Médica** 13a. ed. El manual moderno. México DF

Berne, M., Levy, M.N. (1986) **Fisiología** Ed. Panamericana. Buenos Aires

Guyton, A.C. **Tratado de Fisiología Médica** 10a. ed. Ed. Interamericana, Madrid

Tresguerres, J.A.F. (1999) **Fisiología Humana** Ed. Interamericana - McGraw-Hill

## TEXTOS DE ANATOMIA

- Agur, A.M.R, Dalley, A.F. (2022) **Moore. Anatomía con orientación clínica.** 9ª edición. Ed. Wolters Kluwer.
- Drake, R.L., Vogl, W., Mitchell, A.W.M. (2020) **Gray. Anatomía para estudiantes.** 4ª edición. Ed. Elsevier.
- Latarjet, Ruiz-Liard (2019). **Anatomía Humana.** 5ª edición. Ed. Médica Panamericana.
- Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U. (2021) **Prometheus. Texto y atlas de Anatomía.** 5ª edición. Ed. Médica Panamericana.
- Standing, S. (2020) **Gray's Anatomy: the Anatomical Basis of Clinical Practice.** 42nd edition. Ed. Elsevier.

## ATLES D'ANATOMIA

- Fleckenstein, P., Trantum-Jensen, J. (2016) **Bases anatómicas del diagnóstico por imagen.** 3ª edición. Ed. Elsevier.
- Paulsen, F. Waschke J. (2018) **Sobotta. Atlas de Anatomía Humana.** 24ª edición. Ed. Elsevier.
- Netter, F.H. (2019) **Atlas de Anatomía humana.** 7ª edición. Ed. Elsevier.
- Rohen, J.W., Yokochi, C., Lütjen-Drecoll, E. (2021) **Atlas de Anatomía humana.** 9ª edición. Ed. Elsevier.
- Gilroy, A.M., MacPherson, B.R., Ross, L.M. (2021) **Prometheus. Atlas de Anatomía.** 4ª edición. Ed. Médica Panamericana.

## ATLES INTERACTIUS D'ANATOMIA

- <https://www.imaios.com/es/e-Anatomy>

## APLICACIONS

- Anatomía 3D – Anatomylearning. 3D Medical OU
- Atlas de anatomía humana 2021. Visible body

## ENLLAÇOS D'INTERÉS EN ANATOMIA

- <http://www.anatomyatlases.org>
- <http://www.bartleby.com/107/> (Gray's Anatomy)
- [http://www.lumen.luc.edu/lumen/meded/grossanatomy/x\\_sec/mainx\\_sec.htm](http://www.lumen.luc.edu/lumen/meded/grossanatomy/x_sec/mainx_sec.htm)
- <http://classes.kumc.edu/som/radanatomy/>