



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**APARATO DIGESTIVO Y
GÉNITOURINARIO**

Coordinación: PORTERO OTIN, MANUEL

Año académico 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	APARATO DIGESTIVO Y GÉNITOURINARIO			
Código	100508			
Semestre de impartición	PRIMER CUATRIMESTRE			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Medicina	2	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	9			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Número de créditos	1.3	1.8	5.9
	Número de grupos	8	5	1
Coordinación	PORTERO OTIN, MANUEL			
Departamento/s	MEDICINA EXPERIMENTAL			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	H Presenciales 90 H. No Presenciales 135			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán, Castellano e Inglés			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
BERMUDEZ LOPEZ, MARCELINO	marcelino.bermudez@udl.cat	9,72	
HERNÁNDEZ ESTAÑOL, SARA	sara.hernandez@udl.cat	,18	
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	

Información complementaria de la asignatura

Dentro de los sistemas que contribuyen al mantenimiento de la homeostasis del organismo, destacan los sistemas sobre los que versa esta materia, plenamente relacionados con el metabolismo, ya sea para facilitar la entrada de nutrientes y regular su digestión (sistema digestivo), como para velar por la salida (sistema urinario). Sin embargo, y en especial el sistema renal, constituyen puntos de incidencia muy relevantes en muchas otras funciones, como el mantenimiento de la tensión arterial, de la concentración de determinados iones en el medio interno y muchas otras funciones que se irán discutiendo a lo largo del desarrollo de la materia. Desde un punto de vista morfológico, una gran parte de la Esplacnología se abordará en esta materia, abarcando la base anatómica de disciplinas quirúrgicas como la Cirugía General, la Digestiva, la Ginecología, la Obstetricia y la Urología. Al mismo tiempo, y dada el continuum anatómico presente en algunos de los órganos estudiados, se aprovechará para dar una pincelada de la regulación del sistema reproductor, en sus especializaciones masculina y femenina.

Objetivos académicos de la asignatura

1. Conocer el concepto de cavidad y víscera
2. Describir la anatomía básica del desarrollo del tubo digestivo, con especial incidencia en las características que pueden dar lugar a malformaciones: intestino cefálico. Boca y cara; Intestino cefálico; Faringe y esófago; Estómago y epiplones; Derivados del asa duodenal; Derivados del asa intestinal; Derivados del intestino terminal; Intestino grueso
3. Describir la anatomía de la cavidad bucal: Concepto, límites y paredes.
4. Conocer la anatomía de la lengua y su musculatura
5. Conocer la anatomía macroscópica de las glándulas salivales
6. Describir morfológicamente las glándulas salivales mayores, sus relaciones e inervación
7. Conocer la anatomía macroscópica de la faringe y del esófago

8. Conocer la anatomía macroscópica del estómago, incluyendo morfología macroscópica del estómago. Situación. Relaciones. Constitución anatómica. Serosa y epiplones. Irrigación arterial y venosa.
9. Conocer la anatomía macroscópica del intestino delgado y páncreas, incluyendo: Duodeno-páncreas: concepto y partes; relaciones intrínsecas; relaciones extrínsecas; Yeyuno-ileon: morfología y relaciones; Mesenterio: concepto y morfología. Irrigación del intestino delgado.
10. Conocer la anatomía macroscópica del hígado, vesícula biliar y vías biliares incluyendo: Morfología externa. Medios de fijación. Segmentación hepática. Criterios; Vascularización. Vías biliares intrahepáticas. Vías biliares extrahepáticas: Clasificación; Vesícula biliar. Conducto colédoco. Relaciones.
11. Conocer la anatomía macroscópica del intestino grueso, comprendiendo: el intestino grueso. concepto anatómico; porciones; diferencias; El ciego. Relaciones del Colon. Irrigación; El recto: morfología macroscópica; relaciones; porciones anatómicas. Constitución. Irrigación arterial y venosa.
12. Conocer los cambios que se producen durante el desarrollo del aparato urinario
13. Reconocer las relaciones entre las formaciones embrionarias y las del adulto
14. Valorar la persistencia de estructuras rudimentarias después del desarrollo
15. Ver las diferencias entre el desarrollo del aparato urinario del hombre y de la mujer
16. Observar que las alteraciones del desarrollo pueden originar malformaciones congénitas y patologías después del nacimiento
17. Conocer las estructuras que componen el trato urinario del adulto
18. Valorar las relaciones anatómicas de los distintos órganos del aparato urinario
19. Distinguir las diferencias del trato urinario del hombre y de la mujer
20. Conocer el origen y el proceso morfológico instaurado para llegar a constituirse los diferentes elementos del aparato urinario y reproductor y, por tanto, poder interpretar las diferentes disfunciones derivadas de un proceso evolutivo deficiente.
21. Conocer la anatomía genital interna y externa femenina en el ser adulto, su entorno y cada una de sus estructuras básicas, incorporando sus significaciones clínicas en cada capítulo.
22. Conocer la anatomía genital interna y externa masculina en el ser adulto, su entorno y cada una de sus estructuras básicas, incorporando sus significaciones clínicas en cada capítulo.
23. Conocer la constitución anatómica de la glándula mamaria en el ser adulto, sus relaciones y su significación clínica.
24. Definir los conceptos de ingestión, digestión, absorción y defecación.
25. Describir los distintos tipos de actividad eléctrica del músculo liso entérico.
26. Explicar la relación entre la permeabilidad membranosa del músculo liso entérico a determinados iones y la actividad del mismo.
27. Describir las acciones del sistema nervioso intrínseco del tubo gastrointestinal en relación a los diferentes intermediarios de la misma (acciones mediadas por acetilcolina, adrenalina, serotonina, VIP y otros).
28. Definir el papel regulador del sistema nervioso vegetativo en la motilidad del tubo gastrointestinal.
29. Enumerar ejemplos de control hormonal de la motilidad.
30. Correlacionar composición y función de las secreciones digestivas en general.
31. Relacionar los cambios adaptativos de la irrigación gastrointestinal con su función
32. Esquematizar el reflejo de masticación y enumerar las especializaciones funcionales dentales.
33. Describir las funciones del componente acuoso salival.
34. Correlacionar los componentes no acuosos de la secreción salival con la función realizada.
35. Describir los tipos de secreción salival, correlacionándolos con el sitio de secreción.
36. Describir los sistemas de control de la secreción salival.
37. Esquematizar la acción salival sobre los principios inmediatos en los que actúa.
38. Definir la deglución.
39. Describir las fases de la deglución.
40. Esquematizar el control de las distintas fases de la deglución.
41. Correlacionar las características de presión intraluminal esofágica con las funciones de los distintos segmentos.
42. Diferenciar la función del esfínter esofágico inferior.
43. Describir los mecanismos de control del tono del esfínter esofágico inferior.
44. Describir las funciones mecánicas del estómago respecto a la digestión.
45. Enumerar los tipos de motilidad gástrica.
46. Correlacionar las características diferenciales de las ondas de mezcla (en las diferentes porciones del estómago) con su función.
47. Enumerar y definir el efecto de los distintos sistemas de control sobre las ondas de mezcla.

48. Describir las contracciones de hambre y su función.
49. Enumerar y concretar la acción de los factores físicos, neuronales y hormonales que intervienen sobre el vaciamiento del estómago.
50. Describir el mecanismo del vómito.
51. Enumerar las funciones del componente ácido del zumo gástrico.
52. Describir el mecanismo molecular de formación del ácido clorhídrico del zumo gástrico.
53. Describir los mecanismos de control de la secreción ácida del zumo gástrico.
54. Enumerar las funciones y características de los diversos tipos de pepsinógenos.
55. Integrar la secreción de factor intrínseco en la absorción de vitamina B12.
56. Describir los mecanismos de protección gástrica y los factores que la regulan frente a la secreción ácida.
57. Enumerar las fases de control de la secreción gástrica.
58. Enumerar y concretar la acción de los factores que intervienen en la fase cefálica de la secreción gástrica.
59. Enumerar y concretar la acción de los factores que intervienen en la fase gástrica de la secreción gástrica.
60. Enumerar y concretar la acción de los factores que intervienen en la fase intestinal de la secreción gástrica.
61. Correlacionar características, estímulos de secreción y funciones de las gastrinas
62. Correlacionar los componentes y función del componente hidroelectrolítico del zumo pancreático.
63. Correlacionar los componentes y función del componente enzimático del zumo pancreático.
64. Describir el mecanismo de activación y actuación de las diferentes enzimas del zumo pancreático
65. Correlacionar características, estímulos de secreción y funciones de las secretinas.
66. Correlacionar características, estímulos de secreción y funciones de las colecistoquininas.
67. Enumerar y concretar la acción de los factores neuronales y hormonales que intervienen sobre la secreción y liberación de la secreción pancreática.
68. Describir los factores de regulación de secreción biliar y vaciamiento de la vejiga biliar.
69. Describir los factores de regulación de la secreción biliar y su liberación.
70. Describir la llamada circulación enterohepática de sales biliares.
71. Describir el mecanismo de eliminación de la bilirrubina mediante la secreción biliar.
72. Integrar las enzimas de la célula epitelial del intestino delgado en el resto de procesos digestivos.
73. Describir los mecanismos de control de la motilidad del intestino delgado y de la válvula ileocecal, enumerando su función.
74. Describir los procesos de absorción de agua y su dependencia del contenido luminal y estructura parietal.
75. Describir los procesos de absorción de Na^+ y su importancia en el resto de mecanismos de absorción.
76. Describir los procesos de absorción de K^+ , Cl^- , y HCO_3^- .
77. Describir los procesos de absorción de Ca^{++} y Fe^{+++} con los factores que pueden limitarlos.
78. Integrar la función digestiva del intestino en la digestión de glúcidos.
79. Integrar la función digestiva del intestino en la digestión de lípidos.
80. Integrar la función digestiva del intestino en la digestión de proteínas.
81. Describir los mecanismos de absorción de glúcidos y tratamiento intraepitelial de estos principios inmediatos.
82. Describir los mecanismos de absorción de lípidos y tratamiento intraepitelial de estos principios inmediatos.
83. Describir los mecanismos de absorción de aminoácidos y proteínas y tratamiento intraepitelial de estos principios inmediatos.
84. Describir los tipos de motilidad del intestino grueso correlacionándolos con su función.
85. Enumerar los mecanismos de control de motilidad del intestino grueso.
86. Enumerar funciones de la microbiota intestinal.
87. Describir las propiedades sobre la digestión en el intestino grueso de la fibra diaria.
88. Describir los mecanismos de iniciación del reflejo de defecación.
89. Enumerar el flujo y presiones de la sangre renal
90. Explicar la formación del ultrafiltrado glomerular y los elementos que intervienen
91. Definir el concepto de aclaración plasmática. Explicar la aclaración de diferentes sustancias
92. Definir los conceptos de reabsorción y secreción tubular
93. Explicar los distintos tipos de transporte a través de las paredes tubulares
94. Explicar el transporte de Na^+ , glucosa, aminoácidos, Cl^- , K^+
95. Explicar la función del riñón como órgano endocrino
96. Conocer las funciones renales de los siguientes sistemas hormonales: sistema renina-aldosterona; sistema caliceína-cininas; prostaglandinas; péptido natriurético atrial
97. Explicar la reabsorción y excreción de agua
98. Explicar la formación de orina concentrada: acción de la hormona antidiurética

99. Explicar el papel de la urea en la formación de orina concentrada
100. Definir los mecanismos de regulación del volumen y la osmolaridad del líquido extracelular
101. Conocer la eliminación de Na⁺ y los mecanismos reguladores
102. Conocer la eliminación de K⁺ y los mecanismos reguladores
103. Explicar los mecanismos implicados en el control del volumen sanguíneo y la presión arterial
104. Explicar los sistemas de control del volumen y la osmolaridad del líquido extracelular
105. Enumerar los mecanismos orgánicos que intervienen en la regulación del equilibrio ácido-básico
106. Explicar la secreción de iones hidrógeno como mecanismo básico para el control del equilibrio ácido-básico
107. Enumerar cuáles son las alteraciones más frecuentes del equilibrio ácido-básico.
108. Conocer el mecanismo de transporte de orina por los uréteres
109. Describir el reflejo de la micción y qué elementos intervienen
110. Explicar el control del sistema nervioso central sobre la micción
111. Describir las relaciones entre el sexo genético, gonadal y fenotípico, así como las patologías relacionadas con la diferenciación
112. Describir las hormonas que intervienen en la diferenciación de los caracteres sexuales primarios
113. Describir el papel de los esteroides sexuales en la diferenciación sexual primaria y secundaria
114. Describir la naturaleza química de los estrógenos y gestágenos
115. Describir los mecanismos de control y lugares de síntesis y su regulación por el eje hipotálamo hipófisis
116. Describir el mecanismo de transporte de los esteroides sexuales y los conceptos de fracción libre y ligada y de metabolito activo
117. Enumerar las principales funciones de los estrógenos y de la progesterona en los distintos tejidos y las diferentes etapas de la maduración sexual
118. Citar los niveles plasmáticos normales de estrógenos y otras hormonas sexuales en la mujer en las distintas etapas de la maduración sexual
119. Describir las consecuencias más relevantes de la falta y exceso de estrógenos y otras hormonas sexuales en la mujer
120. Describir las maniobras exploratorias más comunes en la evaluación del sistema de control de la regulación del eje hipotálamo-hipófisis
121. Describir el control hormonal del ciclo reproductor femenino
122. Describir los cambios funcionales que tienen lugar durante las fases estrogénica y gestágena
123. Describir las funciones de las trompas
124. Describir la composición y funciones de las secreciones vaginales y uterinas
125. Describir los mecanismos nerviosos y humorales que intervienen en la respuesta sexual femenina
126. Describir el mecanismo de acción de los anticonceptivos hormonales
127. Describir el mecanismo de penetración del espermatozoide
128. Describir las funciones hormonales de la placenta, y su repercusión en el mantenimiento del embarazo
129. Describir los mecanismos de intercambio que tienen lugar en la placenta
130. Enumerar los efectos de las hormonas placentarias sobre los tejidos maternos
131. Enumerar los cambios hormonales que tienen lugar en la madre durante el embarazo
132. Enumerar los mecanismos de adaptación cardiovascular al embarazo
133. Enumerar los mecanismos de adaptación metabólica al embarazo
134. Enumerar las técnicas de evaluación de la maduración fetal
135. Enumerar los mecanismos que pueden intervenir en la iniciación del parto
136. Enumerar los mecanismos que intervienen en la expulsión del feto
137. Enumerar los cambios funcionales del feto en el momento del nacimiento
138. Describir los mecanismos de control hormonal de la producción de leche
139. Describir los mecanismos de producción y almacenamiento de la leche
140. Enumerar los principales componentes de la leche y su importancia funcional
141. Describir el cambio de composición de la leche durante la lactancia
142. Efectos de la lactancia sobre la fisiología materna
143. Describir la naturaleza química de los andrógenos y derivados
144. Describir los mecanismos de control y lugares de síntesis y su regulación por el eje hipotálamo hipófisis
145. Describir el mecanismo general de acción de la testosterona
146. Enumerar las principales funciones de la testosterona en los distintos tejidos y las diferentes etapas de la maduración sexual
147. Citar los niveles plasmáticos normales de testosterona y otras hormonas sexuales en el hombre en las distintas etapas de la maduración sexual

148. Describir las consecuencias más relevantes de la falta y exceso de testosterona y otras hormonas sexuales en el hombre
149. Describir las maniobras exploratorias más comunes en la evaluación del sistema de control de la testosteronemia
150. Describir las hormonas que intervienen en la espermiogénesis y su regulación
151. Describir los cambios funcionales que tienen lugar durante la espermiogénesis y la maduración del espermatozoide
152. Enumerar los componentes del eyaculado, su origen y su importancia funcional
153. Describir las principales funciones masculinas durante la cópula y su control.

Competencias

Para aprobar la materia, el estudiante deberá responder con unos mínimos en:

Conocer la morfología, estructura y función de los sistemas digestivo, reproductor y excretor

Conocer los aspectos adecuados a estos sistemas sobre crecimiento, maduración y envejecimiento

Interpretar una analítica normal que refleje estos sistemas

Reconocer con métodos macroscópicos y técnicas de imagen la morfología de estos órganos y sistemas

Conocer las bases de una exploración física básica de estos sistemas.

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. Organogénesis del aparato digestivo.
2. Anatomía macroscópica de la cavidad oral y de la lengua
3. Anatomía macroscópica de las glándulas salivales
4. Anatomía macroscópica de la faringe y del esófago
5. Anatomía macroscópica del estómago
6. Anatomía macroscópica del intestino delgado y páncreas
7. Anatomía macroscópica del hígado, vesícula biliar y vías biliares
8. Anatomía macroscópica del intestino grueso
9. Desarrollo del aparato genito-urinario
10. Órganos urinarios del adulto
11. Desarrollo del aparato urogenital
12. Órganos genitales femeninos
13. Órganos genitales masculinos
14. Órganos anejos
15. Introducción a la Fisiología de los procesos digestivos. Motilidad y secreción
16. Fisiología de la digestión en la boca
17. Fisiología de la digestión en faringe y esófago
18. Fisiología gástrica
19. Fisiología pancreática
20. Fisiología hepatobiliar en la digestión
21. Fisiología intestinal
22. Digestión en el intestino grueso y defecación
23. Mecanismos básicos de la formación de orina
24. Función endocrina del riñón
25. Función reguladora del riñón
26. Fisiología de la diferenciación sexual
27. Hormonas sexuales femeninas
28. Función reproductora en la mujer
29. Fecundación y adaptación de la madre a la gestación
30. Parto y lactancia
31. Hormonas sexuales masculinas
32. Función reproductora en el varón

Ejes metodológicos de la asignatura

METODOLOGÍA

Clases magistrales:

En grupo único, se desarrollará la mayor parte del programa en cuanto a los contenidos teóricos

Teoría anatomía del aparato digestivo: 18 horas

Teoría anatomía del aparato genitourinario: 14 horas

Teoría fisiología de los sistemas digestivo, renal y reproductor: 38 horas

Seminarios (2h por seminario):

Seminario 1-6: fisiología y fisiopatología del aparato digestivo, sistema renal (incluido regulación pH) y sistema reproductor

Seminario 7: anatomía radiológica del aparato digestivo I

Seminario 8: anatomía radiológica del aparato digestivo II

Seminario 9: casos clínicos del aparato digestivo.

Seminario 10: anatomía radiológica del aparato genitourinario I

Seminario 11: anatomía radiológica del aparato genitourinario II

Seminario 12: casos clínicos del aparato genitourinario

Seminario 13: Desarrollo sistema digestivo

Seminario 14: Desarrollo sistema genitourinario

Prácticas de Anatomía (3h cada práctica):

P1: cavidad bucal, glándulas salivales, faringe y esófago.

P2: compartimento supramesocólico, compartimento inframesocólico y anatomía seccional.

P3: retroperitoneo, riñones, vías urinarias, sistema reproductor masculino y femenino.

Prácticas de Fisiología (3 h cada práctica)

PF1: Sistema Renal 1

PF2: Sistema Renal 2

Sistema de evaluación

La calificación final dependerá de los siguientes ítems

1ª convocatoria

	% nota final	Tipo evaluación
Primer examen	42%	Cuestionarios escritos
Segundo examen	43%	Cuestionarios escritos
Evaluación continua	15%	Encuestas durante los seminarios o prácticas, o después, mediante el campus

virtual

-Sistema Digestivo: evaluación integrada de componentes morfológicos y funcionales del sistema digestivo, desarrollados en las clases magistrales, en los seminarios y en las prácticas, que contará un 42% de la calificación final. Como la evaluación está integrada, NO habrá parte de anatomía ni parte de fisiología.

-Sistema Reprodutor y Sistema renal: evaluación integrada de componentes morfológicos y funcionales de la reproducción humana y sistema renal y urinario, desarrollados en las clases magistrales, en los seminarios y en las prácticas, que contará un 43% de la calificación final. Como la evaluación está integrada, NO habrá parte de anatomía ni parte de fisiología.

La evaluación continua tendrá en cuenta las exposiciones orales y encuestas durante los seminarios-casos clínicos (15% de la calificación final). Ésta no es recuperable

La calificación final se obtendrá de aplicar el siguiente polinomio, siempre y cuando la calificación del examen (primero o segundo) supere el 3 sobre 10

Calificación: Nota Sistema Digestivo*0.42+Nota Sistema Reprodutor y renal* 0.43+Nota evaluación continua*0.15

Para los estudiantes que opten por evaluación alternativa (artículo 1.5 de la normativa de evaluación 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 polinomio a aplicar será

Calificación: Nota Sistema Digestivo*0.5+Nota Sistema Reprodutor y renal* 0.5.

Es responsabilidad del estudiante indicar la renuncia a la evaluación continua, entendiendo que si participa en alguna de las actividades formativas (prácticas o seminarios) de la asignatura, se renuncia a la evaluación alternativa.

2ª convocatoria

En caso de precisarse que en la 2ª convocatoria se hará un examen UNICO que sustituirá a la calificación obtenida en los dos primeros cuestionarios (con independencia de las calificaciones obtenidas en la primera convocatoria). En consecuencia, en esta 2ª convocatoria NO se reservarán notas de la parte de Sistema Digestivo, Sistema Reprodutor o Sistema Renal de la primera convocatoria.

Bibliografía y recursos de información

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, TS, 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

Berna, 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 ANATOMÍA

Drake, R.L., Vogl, W., Mitchell, A.W.M. (2020) Gray - Anatomía para estudiantes. 4ª edición. Ed. Elsevier.

Drake, R.L., Vogl, W., Mitchell, A.W.M. (2018) Gray - Anatomía Básica. 2ª edición. Ed. Elsevier.

Gilroy, A.M. (2019) Prometheus. Anatomía. Manual para el estudiante. 2ª edición. Ed. Médica Panamericana.

Latarjet, Ruiz-Liard (2019). Anatomía Humana. 5ª edición. Ed. Médica Panamericana.

Moore, K.L., Dalley, A.F., Agur, A.M.R. (2018) Anatomía con orientación clínica. 8ª edición. Ed. Wolters Kluwer.

Moore, K.L., Agur, A.M.R., Dalley, A.F. (2019) Fundamentos de Anatomía con orientación clínica. 6ª edición. Ed. Wolters Kluwer.

Pro, E.A. (2014) Anatomía Clínica. 2ª edición. Ed. Médica Panamericana.

Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U. (2014) Prometheus. Texto y atlas de Anatomía. 3ª edición. Ed. Médica Panamericana.

Standing, S. (2020) Gray's Anatomy: the Anatomical Bases of Clinical Practice. 42nd edition. Ed. Elsevier.

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.

ATLAS DE 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.

ATLAS INTERACTIVO DE ANATOMÍA

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

APLICACIONES

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

ENLACES DE 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://classes.kumc.edu/som/radanatomy/>