

1. Datos de identificación

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Histología animal y vegetal
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	80
Tiempo guiado por semana:	4
Total de tiempo autónomo:	10
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	4° semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación Profesional Fundamental (ACFP-F)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	31/01/2022
Responsable(s) de elaboración:	Dra. Alejandra Rocha Estrada, Dra. Violeta Ariadna Rodríguez Castro y Dr. Marco Antonio Alvarado Vázquez
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Presentación

La histología es el estudio de los tejidos animales y vegetales. En relación a los animales permite identificar la variedad de formas y funciones de las células en los tejidos epiteliales, conjuntivo, muscular y nervioso, reconociendo las alteraciones propias de las especies, por lo que se podrá entender el efecto del estrés ambiental, así como cambios fisiológicos para saber cuándo es una patología. En las plantas permite conocer su estructura y organización, por lo que se identificarán y reconocerán los sistemas de tejidos básicos como son los tejidos formativos o embrionarios, los cuales dan origen a los tejidos dérmico, fundamental y vascular. Con los conocimientos anteriormente mencionados, se podrá desarrollar la investigación histológica en estos grupos para conocer las variaciones en los tejidos y correlacionarlos con las condiciones del medio en que viven.

3. Propósito

La finalidad de esta unidad de aprendizaje (UA) es que el estudiante ejemplifique adecuadamente los tejidos animales y vegetales considerando las características morfológicas de las células que los componen, para así reconocer sus variaciones en respuesta a cambios ambientales, estrés o patologías. Esta UA se relaciona con Biología Estructural, Laboratorio Integral de Biología y Diversidad Biológica, las cuales están en el primero y segundo semestre, respectivamente. La UA de Histología animal y vegetal es impartida en cuarto semestre y es requisito para Morfofisiología de Plantas Vasculares y Morfofisiología de Animales, ya que en estas unidades se requieren los conocimientos de los tejidos para comprender la importancia, la relación en los niveles de organización y funcionalidad de los seres vivos.

Esta UA contribuye a establecer las bases para el desarrollo de las competencias empleando pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar los efectos fenómenos naturales en la histología vegetal y animal; analizando casos particulares reales o hipotéticas utilizando modelos histológicos adecuados, ordenando en secuencia lógica los eventos de un análisis de caso o una situación histológica (5a.2.2). Con lo que el estudiante podrá hacer frente a los retos que la sociedad enfrenta con respecto a las patologías, considerando el efecto de los acontecimientos ambientales en la histología de las plantas y animales, realizando un análisis causa-efecto del impacto de las actividades antropogénicas en la anatomía de los seres vivos (10. 2. 2). Preparado para construir propuestas innovadoras sobre la evaluación de la problemática actual a la que se enfrentan las especies de plantas y animales, que contribuyan con la superación de los retos del ambiente, diseñando propuestas de resolución innovadoras viables en el estudio de la histología de los seres (12. 2. 2). La unidad de aprendizaje de Histología Animal y Vegetal colabora con la competencia específica en lo referente a estimar el impacto ecológico de los ecosistemas en el ámbito local, regional y nacional a través de la investigación de los mecanismos biológicos involucrados en la evolución de las especies y poblaciones en relación con los factores de riesgo ambiental que afectan las

dinámicas poblaciones dentro de los ecosistemas con la finalidad de asegurar que los programas de conservación conduzcan a su persistencia como poblaciones viables y autosostenibles en la naturaleza (Esp. 2).

4. Competencias del perfil de egreso

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

5.- Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales, que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

Competencias personales y de interacción social:

10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

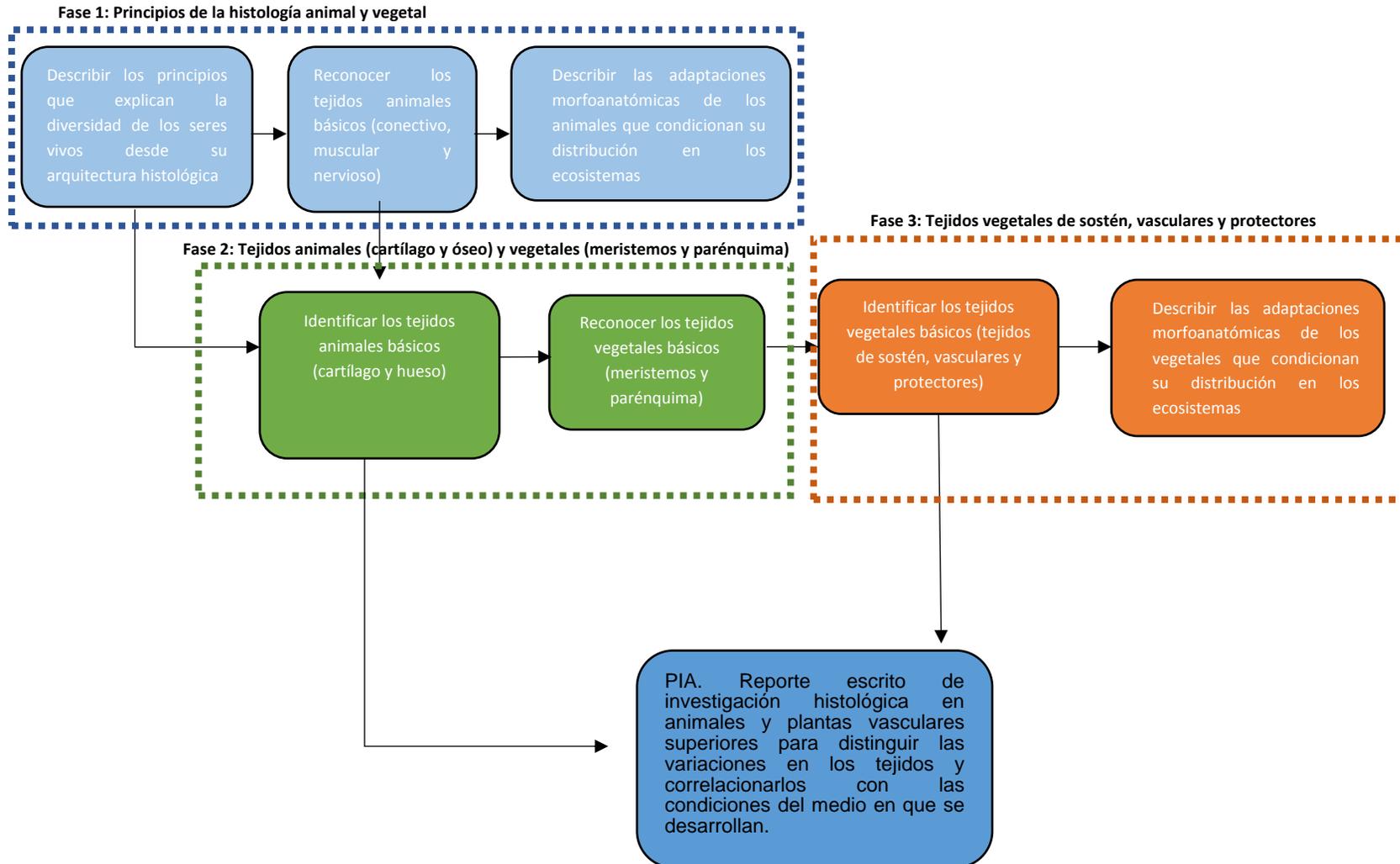
Competencias integradoras:

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

2. Estimar el impacto ecológico de los ecosistemas en el ámbito local, regional y nacional a través de la investigación de los mecanismos biológicos involucrados en la evolución de las especies y poblaciones en relación con los factores de riesgo ambiental que afectan las dinámicas poblaciones dentro de los ecosistemas con la finalidad de asegurar que los programas de conservación conduzcan a su persistencia como poblaciones viables y autosostenibles en la naturaleza.

5. Representación gráfica





6. Estructuración en etapas o fases

Fase 1. Principios de la histología animal y vegetal

Elemento de competencia: Diferenciar la organización de los tejidos animales (conectivo, muscular y nervioso) y su función para determinar las variaciones en estos en respuesta a cambios ambientales, estrés o patologías.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
Evidencia 1. Cuadro comparativo de tejido epitelial	<p>Realiza un cuadro comparativo del tejido epitelial el cual elaborará con letra de molde en un rotafolio, cartulina.</p> <p>Incluye la clasificación y descripción del tejido epitelial según su morfología, disposición en capas, funciones y localización.</p> <p>Incluye un esquema a color de cada epitelio.</p> <p>Sube a la plataforma Nexus o Teams el día y a la hora señalada por el facilitador.</p> <p>Entrega el formato .jpg con resolución excelente.</p>	<p>Los contenidos serán planteados en sesiones presenciales por el facilitador.</p> <p>El estudiante revisará las lecturas y videos recomendados, para facilitar la comprensión de los contenidos.</p> <p>El estudiante podrá hacer uso del Atlas de histología animal y vegetal como un recurso para el desarrollo.</p> <p>El estudiante realiza las siguientes prácticas:</p> <p>Práctica 1. Tejido muscular (Actividad ponderable 1.1)</p>	<p>Técnicas histológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Historia de la Histología -Técnicas en histología <p>Tejidos básicos:</p> <p>Tejido Conectivo</p> <ul style="list-style-type: none"> -Clasificación -Células que lo constituyen -Sustancia intercelular -Líquido Tisular -Tejidos conectivos generales <p>Tejido Muscular</p> <ul style="list-style-type: none"> -Clasificación -Mecanismo de la contracción -Organización <p>Tejido Nervioso</p> <ul style="list-style-type: none"> -Citología de las Neuronas -Sinapsis y arco reflejo 	<p>Equipo de cómputo</p> <p>Tablet o celular</p> <p>Acceso a Internet</p> <p>Bibliotecas Digitales y Repositorios</p> <p>Presentaciones en Power point</p> <p>Plataforma educativa Teams</p> <p>Plataforma educativa Nexus</p> <p>Selección de videos en la plataforma YouTube: Mecanismo de contracción muscular: https://www.youtube.com/watch?v=C4fmTtO1bb0</p>



		<p>Práctica 2. Tejido nervioso (Actividad ponderable 1.2).</p> <p>El estudiante presenta el primer examen parcial teórico-práctico (actividad ponderable 1.3).</p> <p>El estudiante realiza un reporte escrito de investigación histológica en animales y plantas vasculares superiores para distinguir las variaciones en los tejidos y correlacionarlos con las condiciones del medio en que se desarrollan. (Actividad ponderable 1.4).</p>	<p>-Histología del SNC -Histología de las Meninges -Histología del SNP</p> <p>Tejido Epitelial -Clasificación de epitelios -Descripción -Morfología -Funciones -Localización</p>	<p>Tejido conectivo https://www.youtube.com/watch?v=7o6oFzzh3gE&t=714s</p> <p>Tejido muscular https://www.youtube.com/watch?v=0D-UQY-FbmA</p> <p>Tejido nervioso https://www.youtube.com/watch?v=KpQC3qIntPE&t=14s</p> <p>Sepúlveda-Saavedra (2014)</p> <p>Junquiera y Carneiro. (2015)</p> <p>Megías M, Molist P, Pombal MA. 2019. Tejidos animales. Atlas de histología vegetal y animal. http://mmegias.webs.uvi.go.es/inicio.html</p> <p>Infografía de técnica histológica. https://www.canva.com/d</p>
--	--	--	--	---



				<p>esign/DAECsqEAQlo/wGE8O8fYouTwyA2pUxV0Vg/view?utm_content=DAECsqEAQlo&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink</p> <p>Crucigrama del tejido nervioso desarrollado en educaplay. Enlace: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/6400160-tejido_nervioso.html</p> <p>Canva Power point Word</p> <p>Tejido Epitelial https://www.youtube.com/watch?v=eWiWZW26J4</p>
--	--	--	--	---

Fase 2. Tejidos animales (hueso y cartílago) y vegetales (meristemos y parénquima)

Elemento de competencia: Explicar la organización del tejido conectivo especializado (cartílago y hueso), además del tejido vegetal y su función para determinar las variaciones en estos en respuesta a condiciones de estrés o enfermedad



Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Evidencia 2. Mapa conceptual de tejidos embrionarios (meristemos)</p>	<p>Para elaborar el mapa conceptual sobre meristemos</p> <p>Considera la clasificación de los mismos de acuerdo a su posición en la planta, origen y función.</p> <p>Incluye los tipos de células o tejidos que se forman a partir de los meristemos.</p> <p>Sube su mapa conceptual a la plataforma Nexus o Teams una vez terminado el día y a la hora señalada por el facilitador.</p>	<p>Los contenidos serán planteados en sesiones presenciales por el facilitador.</p> <p>El estudiante revisará las lecturas y videos recomendados, para facilitar la comprensión de los contenidos.</p> <p>El estudiante realiza las siguientes prácticas:</p> <p>Práctica 3. Tejido cartilaginoso (Actividad ponderable 2.1)</p> <p>Práctica 4. Tejido óseo (Actividad ponderable 2.2).</p> <p>Práctica 5. Meristemos (Actividad ponderable 2.3).</p> <p>El estudiante presenta el segundo examen parcial</p>	<p>Tejidos conectivos especiales: Cartilago -Hialino -Elástico -Fibroso Hueso -Compacto -Esponjoso -Arquitectura</p> <p>Meristemos. Concepto. Características citológicas. Origen embrionario. Organización. Función. Clasificación. Localización.</p> <p>Parénquima. Concepto. Características citológicas. Origen meristemático. Organización. Función. Clasificación. Localización.</p>	<p>Equipo de cómputo con sistema audiovisual</p> <p>Acceso a Internet</p> <p>Bibliotecas Digitales y Repositorios</p> <p>Presentación en Power point</p> <p>Plataforma educativa Teams</p> <p>Forms</p> <p>Junquera y Carneiro. (2015)</p> <p>Evert. (2006)</p> <p>Megías M, Molist P, Pombal MA. 2019. Tejidos animales. Atlas de histología vegetal y animal: http://mmegias.webs.uvigo.es/inicio.html</p>



		<p>teórico-práctico (actividad ponderable 2.4).</p> <p>El estudiante realiza un reporte escrito de investigación histológica en animales y plantas vasculares superiores para distinguir las variaciones en los tejidos y correlacionarlos con las condiciones del medio en que se desarrollan.</p>	<p>Quiz de tejido cartilagosos en mentimeter https://www.menti.com/8aqnbntv12</p> <p>Selección de videos en la plataforma de YouTube: Tejido cartilaginoso https://www.youtube.com/watch?v=XqFuuo8-rxM</p> <p>Tejido óseo https://www.youtube.com/watch?v=KuaRuCYgJ2g</p> <p>El poder de las plantas: https://www.youtube.com/watch?v=2gFdGx0wllA</p> <p>Células y tejidos vegetales: https://www.youtube.com/watch?v=WvsdCT85Z4</p> <p>Introducción a los meristemas: https://www.youtube.com</p>
--	--	---	---



				m/watch?v=eoNILdIAPbw Parénquima: https://www.youtube.com/watch?v=GOJE1GeBqs Canva Power point Word
--	--	--	--	---

Fase 3. Tejidos vegetales de sostén, vasculares y protectores

Elemento de competencia: Examinar la organización de los tejidos vegetales y su función para determinar las variaciones en estos en respuesta a condiciones de estrés o enfermedad.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Evidencia 3. Ensayo sobre las estructuras secretoras	Realiza un ensayo de las estructuras secretoras. Incluye la clasificación y descripción de las diferentes estructuras secretoras, localización y función. Incluye un esquema a color de cada estructura secretora.	Los contenidos serán planteados en sesiones presenciales por el facilitador. El estudiante revisará las lecturas y videos recomendados, para facilitar la comprensión de los contenidos. El estudiante realiza las siguientes prácticas:	Colénquima. Concepto. Características citológicas. Origen meristemático. Organización. Función. Clasificación. Localización. Esclerénquima. Concepto. Características citológicas. Origen meristemático. Organización. Función.	Equipo de cómputo con sistema audiovisual Acceso a Internet Bibliotecas Digitales y Repositorios Presentación en Power point Plataforma educativa Teams



	<p>Sube a la plataforma Nexus o Teams el día y a la hora señalada por el facilitador.</p> <p>Entrega el ensayo en word, power point o pdf</p>	<p>Práctica 6. Tejidos fundamentales (Actividad ponderable 3.1)</p> <p>Práctica 7. Tejidos de conducción (Actividad ponderable 3.2).</p> <p>Práctica 8. Tejidos de protección (Actividad ponderable 3.3).</p> <p>El estudiante presenta el tercer examen parcial teórico-práctico (Actividad ponderable 3.4).</p> <p>El estudiante realiza un reporte escrito de investigación histológica en animales y plantas vasculares superiores para distinguir las variaciones en los tejidos y correlacionarlos con las condiciones del medio en que se desarrollan.</p>	<p>Clasificación. Localización.</p> <p>Xilema. Concepto. Características citológicas. Tipos. Localización de células. Origen meristemático. Organización. Función. Clasificación. Localización. Modificaciones ambientales.</p> <p>Floema. Concepto. Características citológicas. Tipos de células. Origen meristemático. Organización. Función. Clasificación. Localización</p> <p>Epidermis y Peridermis Concepto. Características citológicas. Tipos de células. Origen meristemático. Organización. Función. Clasificación. Localización</p>	<p>Forms</p> <p>Esau.1985) Evert. (2006)</p> <p>Atlas de histología vegetal: http://www.unrc.edu.ar/comunicacion/editorial/repositorio/978-987-688-248-4/#p=100</p> <p>Megías M, Molist P, Pombal MA. 2019. Tejidos animales. Atlas de histología vegetal y animal: http://mmegias.webs.uvi.go.es/inicio.html</p> <p>Selección de videos en la plataforma de YouTube:</p> <p>Colénquima: https://www.youtube.com/watch?v=wBJm0MAZyWM Esclerénquima: https://www.youtube.com/watch?v=xwx96lw-als</p>
--	---	---	---	--



				<p>Tejidos vasculares: https://www.youtube.com/watch?v=jDq92XYcie4</p> <p>Epidermis: https://www.youtube.com/watch?v=v0_D7wGE80Q</p> <p>Peridermis: https://www.youtube.com/watch?v=fvtHkGcY_ho</p> <p>Estructuras secretoras: https://www.youtube.com/watch?v=0tOud7jH_L8</p> <p>Canva Power point Word</p>
--	--	--	--	--

7. Evaluación integral de procesos y productos

FASE I		
EVIDENCIA	1. Cuadro comparativo de tejido epitelial	7%
EXAMEN	Primer examen teórico-práctico	10%
PRACTICAS	Práctica 1. Tejido muscular Práctica 2. Tejido nervioso	5%
SUBTOTAL		22%
FASE II		
EVIDENCIA	2. Mapa conceptual de tejidos embrionarios (meristemos)	6%
EXAMEN	Segundo examen teórico-práctico	10%
PRACTICAS	Práctica 3. Tejido cartilaginoso Práctica 4. Tejido óseo Práctica 5. Meristemos	7.5%
SUBTOTAL		23.5%
FASE III		
EVIDENCIA	3. Ensayo sobre las estructuras secretoras	7%
EXAMEN	Tercer examen teórico-práctico	10%
PRÁCTICAS	Práctica 6. Tejidos fundamentales Práctica 7. Tejidos vasculares Práctica 8. Tejidos de protección	7.5%
SUBTOTAL		24.5%
PRODUCTO INTEGRADOR DEL APRENDIZAJE		30%
TOTAL		100%

8. Producto Integrador del Aprendizaje de la unidad de aprendizaje

Reporte escrito de investigación histológica en animales y plantas vasculares superiores para distinguir las variaciones en los tejidos y correlacionarlos con las condiciones del medio en que se desarrollan.

9. Fuentes de consulta

- Azcárraga Rosette, M del R., Jáquez Ríos, M.P., Bonfil Campos, A. & Sandoval Zapotilla, E. (2010). *Atlas de anatomía vegetal*. Cuatitlán, Estado de México México, UNAM.
- Brüel, A., Christensen, E. I., Tranum-Jensen, J., Qvortrup, K., & Geneser, F. (2015). *Geneser histología*. 4ta ed. Barcelona España, Editorial Médica Panamericana
- Cutler, D.F., Botha, T., & Stevenson, Wm.D. (2008). *Plant anatomy. An applied approach*. Hoboken New Jersey USA, Blackwell Publishing.
- Evert, R. (2006). *Esau Anatomía vegetal*. Ediciones Omega. Hoboken New Jersey USA, John Wiley & Sons, Inc.
- Gartner, L. P., & Hiatt, J. L. (2015). *Atlas en color y texto de histología*. Barcelona España, Médica Panamericana.
- Junquiera, L.C., & Carneiro, J. (2015). *Histología básica: Texto y Atlas*. 12ª ed. Barcelona España, Editorial Médica Panamericana
- Lowe, J. S., Anderson, P. G., & Anderson, S. I. (Eds.). (2020). Stevens y Lowe. *Histología humana*. Amsterdam Holland, Elsevier Health Sciences.
- Pakurar, A.S. & Bigbee, J.W. (2011). *Digital histology*. Hoboken New Jersey USA, Wiley-Blackwell.
- Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Alvarez-Uría, M., Fraile, B., Anadón, R., & Sáenz, F.J. (2007). *Citología e histología vegetal y animal*. Nueva York Nueva York Estados Unidos de America, McGraw-Hill, Interamericana.
- Pawlina, W. (2020). *Histología: texto y atlas correlación con biología celular y molecular*. 8 ava edición. Filadelfia PA USA, Wolters Kluwer.
- Ponce Bravo, S. (2016). *Histología Básica: Fundamentos de biología celular y del desarrollo humano*. Barcelona España, Editorial Médica Panamericana
- Rudall, P.J. (2007). *Anatomy of flowering plants. An introduction to structure and development*. Cambridge Reino Unido, Cambridge University Press.
- Santamarina Siurana, Ma. P., Rosello Caselles, J., & García Breijo, F.G. (2009). *Atlas de anatomía vegetal*. Valencia España, Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Sepúlveda-Saavedra, J. (2014). *Texto atlas de histología. Biología celular y tisular*. Nueva York Nueva York Estados Unidos de America McGraw Hill Interamericana Editores.

Obj: Atlas de histología vegetal y animal (2020). Recuperado el 17 de septiembre de 2020.

<http://mmegias.webs.uvigo.es/inicio.html>

Photographic Atlas of Plant Anatomy (2020). Recuperado el 17 de septiembre de 2020. <https://botweb.uwsp.edu/anatomy/>

Plant anatomy (2020). Recuperado el 17 de septiembre de 2020.

http://highered.mheducation.com/sites/0072510846/instructor_view0/animations.html#