



## 1. Identificación

### 1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2022/2023
Titulación	GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA
Nombre de la Asignatura	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código	1092
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	1 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

### 1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura EMMA MARTINEZ ALONSO	Área/Departamento	PATOLOGÍA HUMANA/BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	emma@um.es Tutoría Electrónica: Sí

Grupo de	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Lugar de atención al alumnado	Anual	Lunes	16:00- 17:30	868888630, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.1.025	Edificio Laib (Facultad de Medicina) 1º planta. Despacho 1.025 (EI Palmar)868888630
		Anual	Miércoles	10:00- 11:30	868888630, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.1.025	Edificio Laib (Facultad de Medicina) 1º planta. Despacho 1.025 (EI Palmar)868888630
MARIA JIMENEZ	Área/Departamento	PATOLOGÍA HUMANA/BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA				
MOVILLA	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD				
Grupo de Docencia: 1	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	mariajm@um.es Tutoría Electrónica: Sí				



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Martes	12:00- 14:00	868889432, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.1.021	Mi despacho se encuentra en el Edificio LAIB 1ª Planta. 868889432
		Anual	Jueves	16:30- 17:30	868889432, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.1.021	Mi despacho se encuentra en el Edificio LAIB 1ª Planta. 868889432
MIRIAM BALASTEGUI ALARCON	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR/BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA				
Grupo de Docencia: 1	Categoría	CONTRATADO PREDOCTORAL (FPU-MECD)				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	miriam.balastegui@um.es Tutoría Electrónica: NO				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado					
PAULA COTS RODRIGUEZ	Área/Departamento	PATOLOGÍA HUMANA/BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA				
Grupo de Docencia: 1	Categoría	CONTRATADO PREDOCTORAL (FPU INVES-UM)				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	paula.cotsr@um.es Tutoría Electrónica: NO				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado					
MARIA TERESA CASTELLS MORA	Área/Departamento	PATOLOGÍA HUMANA/BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA				
	Categoría	ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL				



Grupo de Docencia: 1	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	castells@um.es  Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Martes	19:30- 21:00	868888632, Servicio de Apoyo a la Investigación (SACE) B1.0.028
		Anual	Jueves	19:30- 21:00	868888632, Servicio de Apoyo a la Investigación (SACE) B1.0.028
EMILIO DEL CRISTO GOMEZ SANCHEZ Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	HISTOLOGÍA/BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
	Categoría	ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	emiliogomez@um.es  Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Martes	11:00- 12:30	
		Anual	Jueves	11:00- 12:30	

## 2. Presentación

La asignatura Biología Celular e Histología es una materia básica dentro del grado de Óptica y Optometría. Sus contenidos se corresponden con la Biología Celular e Histología y se complementan con los de las otras asignaturas básicas como son Bioquímica Ocular, Fisiología Ocular y Anatomía Ocular y del Sistema Visual. Se pretende que el alumno adquiera unos conocimientos sólidos de la estructura y función de las células, los tejidos y órganos, especialmente aquellos más directamente relacionados con la profesión. Mediante el estudio de la Biología Celular el alumno deberá adentrarse en el conocimiento de la célula como unidad elemental de vida, donde se llevan a cabo e integran las funciones vitales y donde se reflejan las patologías y las respuestas



del ser vivo ante las agresiones del ambiente. Para ello deberá estudiar la morfología celular, sus orgánulos y su organización funcional. Mediante el estudio de la Histología logrará el conocimiento de la organización celular en forma de tejidos y órganos, consiguiendo una conceptualización unitaria de cada uno de ellos a nivel microscópico estructural y ultraestructural, logrando así una visión histofuncional del organismo humano, que le permita conjuntamente con otras disciplinas básicas como son la fisiología y la bioquímica entender las alteraciones morfofuncionales que estudiará en cursos posteriores.

### 3. Condiciones de acceso a la asignatura

#### 3.1 Incompatibilidades

No consta

#### 3.2 Recomendaciones

Para alcanzar los objetivos de la asignatura es muy recomendable que el alumno haya afianzado durante la educación secundaria unos conocimientos básicos de Biología, especialmente la composición, estructura y función celular. El alumno deberá reconocer los diferentes orgánulos en imágenes microscópicas y conocer sus principales funciones. Así, se recomienda que el alumno consulte frecuentemente libros de texto y atlas de la materia (ver bibliografía básica) que van a complementar todos los materiales suministrados en el aula o laboratorio de prácticas.

### 4. Competencias

#### 4.1 Competencias Básicas

No disponible

#### 4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación.
- CG3. Capacidad para expresarse correctamente en español, de forma oral y escrita, en el ámbito de la Óptica y Optometría.
- CG5. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en el ámbito de la Optometría, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG6. Capacidad para resolver problemas.
- CG7. Capacidad para tomar decisiones.



- CG9. Tener capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG12. Tener capacidad de razonamiento crítico.
- CG13. Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
- CG14. Tener capacidad para el aprendizaje autónomo.
- CG20. Tener capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG22. Tener sensibilidad hacia temas medioambientales.
- CE5. Reflexionar críticamente sobre cuestiones clínicas, científicas, éticas y sociales implicadas en el ejercicio profesional de la Óptica y Optometría.
- CE10. Ampliar y actualizar sus capacidades para el ejercicio profesional mediante la formación continuada.
- CE12. Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto.
- CE13. Demostrar que comprende la estructura general de la disciplina Optometría y su conexión con disciplinas específicas y otras complementarias.
- C4. Conocer la estructura celular, el desarrollo embrionario y la organogénesis.
- C6. Reconocer con métodos macroscópicos y microscópicos la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano.
- C7. Conocer y describir macroscópicamente y microscópicamente las estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares.
- C21. Conocer y manejar material y técnicas básicas de laboratorio.

#### 4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. C4. Conocer la estructura celular, el desarrollo embrionario y la organogénesis.
- Competencia 2. C6. Reconocer con métodos macroscópicos y microscópicos la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano.
- Competencia 3. C7. Conocer y describir macroscópicamente y microscópicamente las estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares.
- Competencia 4. C21. Conocer y manejar material y técnicas básicas de laboratorio.

### 5. Contenidos

#### Bloque 1: BIOLOGÍA CELULAR

TEMA 1. Concepto de Biología Celular. Tecnología de la Biología Celular: aparatos y métodos generales de estudio de las células y los tejidos

TEMA 2. Membrana celular. Organización y componentes. Modelo del mosaico fluido. Endocitosis y Exocitosis. Diferenciaciones de membrana

TEMA 3. Núcleo interfásico. Cromatina. Envoltura nuclear. Nucléolo. Cromosomas. Cariotipo

TEMA 4. Hialoplasma. Inclusiones citoplasmáticas. Ribosomas

TEMA 5. Sistema intracelular de membranas. Retículo endoplasmático liso y rugoso, aparato de Golgi, lisosomas

TEMA 6. Mitocondrias. Estructura, función y biogénesis. Peroxisomas

TEMA 7. Citoesqueleto. Centriolos, cilios y flagelos

TEMA 8. Ciclo celular. Fases y regulación. División celular: mitosis. Citocinesis



TEMA 9. División celular: Meiosis. Apoptosis

## Bloque 2: HISTOLOGÍA

TEMA 10. Concepto y clasificación de los tejidos. Tejido epitelial I: concepto y función. Epitelios de revestimiento: células y clasificación

TEMA 11. Tejido Epitelial II. Epitelios glandulares: glándulas exocrinas y endocrinas

TEMA 12. Tejido Conjuntivo I. Características generales. Componentes estructurales y tipos de células

TEMA 13. Tejido Conjuntivo II. Matriz extracelular: sustancia fundamental y fibras

TEMA 14. Tejido Conjuntivo III. Variedades de tejido conjuntivo. Tejido Adiposo

TEMA 15. Tejido Cartilaginoso. Componentes estructurales y organización histológica. Tipos de cartílago

TEMA 16. Tejido óseo I. Componentes estructurales. Organización histológica y clasificación del tejido óseo

TEMA 17. Tejido óseo II. Osteogénesis: osificación intramembranosa y endocondral. Crecimiento y remodelación ósea

TEMA 18. Sangre. Plasma sanguíneo. Elementos formes. Linfa

TEMA 19. Tejido muscular I. Tejido muscular estriado esquelético: organización histológica y contracción muscular

TEMA 20. Tejido muscular II. Tejido muscular estriado cardíaco. Tejido muscular liso

TEMA 21. Tejido nervioso I. Concepto. Neuronas. Tipos de neuronas. Clasificación morfológica de las neuronas

TEMA 22. Tejido nervioso II. Neuroglía: Astrocitos. Oligodendrocitos. Ependimocitos. Microglía. Neuroglía periférica

TEMA 23. Tejido nervioso III. Fibra nerviosa: concepto y clasificación. Nervios

TEMA 24. Tejido nervioso IV. Estructura y clasificación de la sinapsis. Placa motora

## Bloque 3: ORGANOGRAFÍA

TEMA 25. Aparato cardiovascular I. Estructura histológica de los vasos sanguíneos. Arterias: tipos de arterias. Capilares: tipos de capilares. Venas: tipos de venas

TEMA 26. Aparato cardiovascular II: Corazón y linfa. Estructura histológica del corazón. Sistema de conducción del corazón. Sistema circulatorio linfático



TEMA 27. Componentes del sistema nervioso central. Meninges: duramadre, aracnoides y piamadre. Plexos coroideos. Líquido cefalorraquídeo. Barrera hematoencefálica

TEMA 28. Cerebro y cerebelo. Corteza cerebral (sustancia gris): estructura histológica del isocórtex. Sustancia blanca. Cerebelo: corteza cerebelosa (sustancia gris) y sustancia blanca

TEMA 29. Médula espinal. Estructura histológica de la sustancia gris. Estructura histológica de la sustancia blanca. Ganglios nerviosos

TEMA 30. Terminaciones nerviosas periféricas. Terminaciones nerviosas: sensoriales y motoras. Receptores sensoriales

TEMA 31. El ojo. Túnica externa: esclerótica y córnea. Túnica media o úvea: coroides, cuerpo ciliar e iris

TEMA 32. Cámaras oculares. Medios transparentes del ojo: humor acuoso, cuerpo vítreo y cristalino. Cataratas. Acomodación

TEMA 33. Túnica interna: retina. Capas celulares de la retina. Neuronas fotorreceptoras: bastones y conos

TEMA 34. Neuronas conductoras. Células bipolares y ganglionares. Neuronas de asociación: células amacrinas y horizontales. Células gliales de sostén

TEMA 35. Estructuras accesorias al globo ocular. Conjuntiva, párpados y aparato lacrimal. Nervio óptico

## PRÁCTICAS

Práctica 1. Práctica 1. Citología: Relacionada con los contenidos Bloque 1, Tema 1, Tema 18, Tema 2, Tema 3, Tema 4, Tema 5, Tema 6, Tema 7, Tema 8 y Tema 9

Manejo del Microscopio de luz y observación de células

Práctica 2. Práctica 2. Histología I: Relacionada con los contenidos Tema 10, Tema 11, Tema 12, Tema 13 y Tema 14

Tejido epitelial y conjuntivo

Práctica 3. Práctica 3. Histología II: Relacionada con los contenidos Tema 15, Tema 16 y Tema 17

Tejidos cartilaginoso y óseo

Práctica 4. Práctica 4. Histología III: Relacionada con los contenidos Tema 18, Tema 19 y Tema 20

Sangre y tejido muscular

Práctica 5. Práctica 5. Histología IV y Organografía I: Relacionada con los contenidos Tema 21, Tema 22, Tema 23, Tema 24, Tema 27, Tema 28, Tema 29, Tema 25 y Tema 26

Sistema nervioso



Práctica 6. Práctica 6. Organografía II : Relacionada con los contenidos Tema 31, Tema 32, Tema 33, Tema 34, Tema 35, Tema 30, Tema 25 y Tema 26

Sistema ocular

## 6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF1. Exposición teórica/ Lección magistral	<p>MD1.1 Exposición de contenidos teóricos al grupo completo, empleando sistemas de proyección y/o pizarra, facilitando la participación de los estudiantes.</p> <p>El elemento docente esencial será la clase magistral con apoyo de las TICs.</p> <p>El profesor orientará la búsqueda de información por parte de los alumnos.</p> <p>También pueden impartirse lecciones a través de casos, clase invertida o clases de repaso con técnicas de gamificación. Cuando el tema expuesto lo aconseje se procurará introducir algún caso clínico, como forma de aplicación directa de las enseñanzas recibidas.</p>	42	63	105.0

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF2. Tutoría ECTS/Trabajos académicamente dirigidos	<p>MD3.1 Tutorías en grupos reducidos, con el fin de tutelar un trabajo académicamente dirigido, orientar el TFG, así como para la orientación, revisión y apoyo en la asignatura.</p> <p>MD3.2 Tutorías individualizadas, en despacho o a través de Aula virtual, para resolver dudas sobre la asignatura, orientar al estudiante en la adquisición de competencias o dirigir el TFG</p> <p>Durante estas sesiones el estudiante podrá:</p> <p>a) preguntar al profesor las dudas que no hayan podido ser solucionadas durante las clases presenciales o que aparezcan durante su aprendizaje no presencial.</p> <p>b) solicitar bibliografía de ampliación específica de algún tema concreto y/ o cualquier otro tipo de información relacionada con la asignatura.</p> <p>c) solicitar guiones o guías para el desarrollo de la asignatura de forma no presencial mediante aprendizaje autónomo dirigido.</p> <p>d) recabar información sobre la percepción por el profesor de su grado de aprendizaje y comprensión de la asignatura y, en su caso, sobre los aspectos en los que debe intensificar su esfuerzo, y los medios para mejorar su rendimiento.</p>	3	0	3.0



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF3. Seminarios	MD1.3 Seminarios de profundización o ampliación de algún aspecto específico de la materia fuera del programa de la misma, en grupos reducidos, con posterior debate sobre el mismo.	3	6	9.0



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF4. Prácticas de laboratorio	<p>MD2.1 Prácticas de laboratorio en laboratorio específico con preparaciones histológicas, en grupos reducidos bajo la supervisión del profesorado de la asignatura.</p> <p>Las clases prácticas se realizarán en grupos pequeños bajo supervisión constante del profesor. Las prácticas son de tipo microscópico y en ellas el alumno aprenderá a identificar y reconocer las estructuras citológicas e histológicas fundamentales mediante la observación de preparaciones de muestras humanas al microscopio óptico.</p> <p>Los alumnos dispondrán del guión de prácticas unos días antes del inicio de las mismas para poder prepararlas. En este guión disponen de la información necesaria para el desarrollo de las mismas. Durante la clase los alumnos podrán resolver las dudas que tengan con el profesor. Los alumnos reflejarán su trabajo en su portafolio de actividades prácticas. Los alumnos contarán con la ayuda de atlas microscópicos y con el apoyo de las TICs mediante el uso del atlas virtual (herramienta Slide Box).</p> <p>El portafolio será entregado para su evaluación al final de cada práctica y al final de curso para su evaluación global.</p>	12	21	33.0

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
	Total	60	90	150

## 7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/optica/2022-23#horarios>

## 8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Examen escrito (contenidos teóricos y/o prácticos)
Criterios de Valoración	<p>Se valorará la adquisición de los conocimientos y el estudio individual del estudiante mediante la realización de una prueba durante el curso y un examen teórico global del programa teórico.</p> <p>El parcial se realizará en la fecha que aparece en el horario y el examen teórico global se realizará en la fecha correspondiente asignada por la Facultad de Óptica y Optometría (aprobado todo en Junta de Facultad). Tanto el examen parcial como el examen final tienen que ser superados (5 puntos sobre 10). La calificación del examen parcial será considerada por el profesor para la convocatoria de enero-febrero, no teniéndose en cuenta para el resto de convocatorias a los que da derecho la matrícula.</p> <p>Es requisito imprescindible aprobar este apartado para poder aprobar la asignatura. Es necesario realizar y aprobar el examen teórico global en cada convocatoria para aprobar la asignatura.</p> <p>A lo largo del curso se podrán realizar diferentes tipos de cuestionarios tipo test y/o de respuesta corta sobre lo explicado en clase. Este tipo de actividad se podrá realizar con metodología convencional o bien utilizando diferentes tipos de aplicaciones móviles que los alumnos podrán descargarse en sus unidades móviles (teléfonos, tablets o portátiles). Esta actividad se podrá realizar en una fecha avisada previamente a los alumnos o bien sin previo aviso. Aquellos alumnos que no se encuentren presentes en el aula no tendrán la posibilidad de realizarla en otro momento.</p> <p>La convocatoria de incidencia será oral.</p>
Ponderación	70



Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas (habilidades desarrolladas durante las prácticas)
Criterios de Valoración	<p>Evaluación de las competencias desarrolladas en el laboratorio de prácticas.</p> <p>La evaluación de la parte práctica se realizará mediante un examen con dos partes. Una primera que consistirá en la identificación de 5 estructuras microscópicas sobre una preparación histológica mediante búsqueda en el microscopio óptico. Para cada estructura a identificar se permitirán una sola oportunidad y valdrá 0,1 punto. La segunda parte consistirá en la identificación de diferentes estructuras histológicas proyectadas. Se proyectarán 10 imágenes a identificar que valdrán 0,1 punto cada una. Hay que tener un mínimo en cada una de las partes: 2 de 5 en la parte del microscopio, y 4 de 10 en la parte de las imágenes. La suma de ambas notas debe de alcanzar el 7,5 (sobre 15) para aprobar esta parte de la asignatura.</p> <p>Es requisito imprescindible aprobar el examen práctico para poder aprobar la asignatura. Dado el carácter obligatorio de las clases prácticas el alumno que tenga más de 1 falta no se puede presentar a este examen .</p>
Ponderación	15
Métodos / Instrumentos	Evaluación continua: seguimiento del trabajo del estudiante en la materia/asignatura (interés, participación en diversas actividades de la asignatura, relaciones con compañeros, actitud con pacientes, etc.)
Criterios de Valoración	
Ponderación	0



Métodos / Instrumentos	Valoración del cuaderno de prácticas/memoria de prácticas/fichas pacientes prácticas
Criterios de Valoración	Evaluación continua de las actividades desarrolladas en las clases prácticas. Las prácticas de laboratorio serán controladas mediante evaluación continua del trabajo realizado en la sala de prácticas , así como, el trabajo realizado autonomamente por el alumno fuera de clase. Se evaluará el portafolios (guiones de prácticas) y las diferentes actividades que se realicen dentro del aula (interpretación de imágenes microscópicas, exposición por parte del alumnno, identificación de estructuras microscópicas). Además, se valorará también la actitud y la participación en clase. Será obligatorio la entrega del portafolio de actividades prácticas debidamente encuadernado al final de curso para su valoración, y en algún caso excepcional se podrá entregar en formato pdf a través del aula virtual. En el portafolios de prácticas se valorará la claridad y rotulación de los imágenes realizadas con el microscopio virtual. Estas imágenes serán realizadas por cada uno de los alumnos, de manera individual, a partir de las preparaciones histológicas virtuales que se les faciliten. No podrán ser copiadas de otras fuentes. La detección de plagio implicará un suspenso en el portafolios y un suspenso global. Es necesario aprobar el portafolio de prácticas para aprobar la asignatura (5 sobre 10).
Ponderación	15

### Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/optica/2022-23#exámenes>

## 9. Resultados del Aprendizaje

## 10. Bibliografía

### Bibliografía Básica



Cooper, G.M. La Célula. 6ª Edición. Madrid: Marbán, 2014



Di FIORE, M. Atlas de histología normal, 7ª edición. Buenos Aires: El Ateneo, 2008









Gartner, L.P. Histología: Atlas en color y texto, 7ª edición Barcelona: Wolters Kluver. 2018



-  Junqueira, L. C. & Carneiro, J. Histología básica, Texto y Atlas 12ª Edición. Buenos Aires: Panamericana, 2015
-  KARP, G. Biología Celular y Molecular. 7º Edición. McGraw-Hill Interamericana, 2014
-  Kierszenbaum, Abraham L. Histología y Biología Celular. Introducción a la Anatomía Patológica / - 5ª ed.-- Barcelona : Elsevier, 2020.
-  KÜHNEL, W.: Atlas color de Citología e Histología. 11ª Edición Buenos Aires. Editorial Panamericana, 2007
-  PANIAGUA, R. Biología Celular, 4ª Edición. Madrid: McGraw-Hill, 2017
-  Ross Michael H., Pawlina Wojciech. Histología : texto y atlas. Correlación con Biología Celular y Molecular / 8ª ed. Editorial: Barcelona : Wolters Kluwer, 2020.
-  Stevens, A. & Lowe J. Histología Humana, 5ª edición. Madrid: Elsevier-Mosby, 2020.
-  WHEATER, B.R., et al. Histología Funcional. Texto y Atlas color, 6ª Edición. Elsevier España, SL 2014
-  Wheater histología funcional : texto y atlas en color / Barbara Young, John W. Heath ; con la colaboración de Alan Stevens, James S. Lowe.-- 6ª ed.-- Barcelona : Elsevier, D.L. 2014.
-  Welsch, Ulrich., - Sobotta. Histología [recurso electrónico] 3ª ed. Panamericana (2014)

### Bibliografía Complementaria

-  ALBERTS, B ET AL.: Introduccion a la biología celular, 3a Ed. Madrid: Panamericana, 2011.
-  Carrascal, E.Â Histología Humana I, II y III (3 tomos).Â Salamanca: Librería Cervantes, 2001
-  Cui, D. Histologia con correlaciones funcionales y clínicas. Barcelona: Wolters Kluwer/Lippincott-Willians& Wilkins, 2011. (Agotado)
-  Eynard, Valentich, Rovasio. Histología y Embriología del ser humano, 5ª edición. Panamericana, 2016
-  Fortoul, T. Histología y Biología Celular, 2ª Edición. México: McGraw-Hill Interamericana, 2013
-  Gartner, LP. & Hiatt, J. Texto y Atlas de Histología 6ª Edición. Buenos Aires: Panamericana, 2015



-  Geneser, F; Brüel, A., Christensen, E., Tranun-Jensen, J. & Qvortrup, K. Histología. 4ª Edición. Madrid: Panamericana, 2015
-  Inés Martín-Lacave, José C. Utrilla Alcolea, José M. Fernández-Santos y Tomás García-Caballero. ATLAS DE HISTOLOGÍA. MICROSCOPIA ÓPTICA Y ELECTRÓNICA. ISBN: 978-84-472-2924-6 Editorial Universidad de Sevilla, 2020.
-  Sepúlveda Saavedra, J. Histología. Texto y Atlas de Biología Celular y Tisular. 2ª edición. México: McGraw-Hill Interamericana, 2014
-  Welsch, Ulrich., - Sobotta. Histologia. 3ª ed. Panamericana (2014)
-  Ovalle WK, Nahirney PC. Netter Histología Esencial. Ed. Elsevier. 3ra edición. 2021
-  Gartner LP. Texto de Histología. Atlas a color. 5ª edición. Elsevier España. 2021

## 11. Observaciones y recomendaciones

La asistencia a las clases prácticas y seminarios es obligatoria. El hecho de no realizar las prácticas imposibilita el poder hacer el examen práctico y por tanto aprobar la asignatura.

Es necesario aprobar el examen teórico, examen práctico y el portafolios de actividades prácticas de manera individual para superar la asignatura.

En la primera convocatoria, si se aprueba el examen práctico y se suspende el examen teórico, en el acta aparecerá suspensa la asignatura y la puntuación será la nota del examen práctico.

En las siguientes convocatorias, es necesario realizar y aprobar el examen teórico global, en caso de no superarse en el acta aparecerá la nota del examen teórico ponderada.

El aprobado del examen práctico y portafolios se mantiene para las convocatorias del curso actual.

El plagio y/o copia en cualquier proceso de la evaluación de la asignatura es un comportamiento poco ético y tendrá como consecuencia, de forma automática, el suspenso en la actividad evaluada.

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé: " Salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación



continúa por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global". Será necesario justificar documentalmente y con antelación a la primera fecha de entrega de actividades evaluables las circunstancias que justifican la necesidad de prueba global. La misma se realizará a la vez que el examen de la evaluación ordinaria.

“NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.”