



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2016/2017
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	Primer Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura EMMA MARTINEZ ALONSO Grupo: 1	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)
	Correo Electrónico /	emma@um.es
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: SÍ



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	16:00- 17:30	868888630, Facultad de Medicina B1.2.115
		Anual	Miércoles	10:00- 11:30	868888630, Facultad de Medicina B1.2.115
MARIA JOSE IZQUIERDO RICO Grupo: 1	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	mjoseir@um.es Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	09:30- 11:00	868883944, Facultad de Medicina B1.2.075
		Anual	Miércoles	09:30- 11:00	868883944, Facultad de Medicina B1.2.075
MARIA JIMENEZ MOVILLA Grupo: 1	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)			
	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	868883944, Facultad de Medicina B1.2.075	Mi despacho se encuentra en el Edificio LAIB 1ª Planta. 868889432
		Anual	Jueves	16:30- 17:30	868883944, Facultad de Medicina B1.2.075	

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 EXISTENTES



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

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.

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

TEMA 32. El ojo. Túnica externa: esclerótica y córnea. Túnica media o úvea: coroides, cuerpo ciliar e iris

TEMA 33. Cámaras oculares. Medios transparentes del ojo: humor acuoso, cuerpo vítreo y cristalino. Cataratas. Acomodación

TEMA 34. Túnica interna: retina. Capas celulares de la retina. Neuronas fotorreceptoras: bastones y conos



TEMA 35. Neuronas conductoras. Células bipolares y ganglionares. Neuronas de asociación: células amacrinas y horizontales. Células gliales de sostén

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 19 y Tema 20*

Tejido muscular

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

Tejido nervioso

Práctica 6. Práctica 6. Organografía I : *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>A lo largo del curso se podrán realizar cuestionarios teóricos con 5-10 preguntas tipo test y/o de respuesta corta sobre lo explicado en clase que los alumnos responderán y entregarán al profesor, estos cuestionarios se realizaran sin previo aviso. Aquellos alumnos que no se encuentren presentes en el aula no tendrán la posibilidad de realizarlo en otro momento.</p>	42	63	105



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, en la sala de prácticas del Departamento de Biología Celular e Histología situada en la 2ª planta de la Facultad de Medicina. 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. Al inicio de cada práctica los profesores responsables expondrán los objetivos a identificar en cada una de las preparaciones microscópicas. 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). 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
AF3. Seminarios	<p>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.</p>	3	6	9



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
<p>AF2. Tutoría ECTS/Trabajos académicamente dirigidos</p>	<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>	<p>3</p>	<p>0</p>	<p>3</p>
	<p>Total</p>	<p>60</p>	<p>90</p>	<p>150</p>

7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/optica/contenido/estudios/grados/optica/2016-17#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	E.01 Examen escrito (contenidos teóricos)
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 será fechado a principio de curso. Constará de 60 preguntas tipo test, con 4 posibles respuestas donde sólo 1 es válida. Este examen parcial tiene que ser superado de manera independiente (5 puntos sobre 10), y las calificaciones de esta prueba serán consideradas 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>El examen teórico global se realizará en la fecha correspondiente asignada por la Facultad de Óptica y Optometría. Constará de 60 preguntas tipo test, con 4 posibles respuestas donde sólo 1 es válida.</p> <p>En los exámenes tipo test cada pregunta incorrecta anula 0,25 preguntas bien y las preguntas en blanco no anulan puntuación. Hay que tener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para superar esta parte. Es requisito imprescindible aprobar este apartado para poder aprobar la asignatura.</p> <p>Es necesario realizar y aprobar el examen teórico global en cada convocatoria para aprobar la asignatura.</p>
Ponderación	70



Métodos / Instrumentos	E.03 Ejecución de tareas prácticas (habilidades desarrolladas durante las prácticas)
Criterios de Valoración	<p>Evaluación de las competencias desarrolladas en el laboratorio de prácticas. El examen 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 dos intentos, si se contesta correctamente en el primero se puntúa con 2 puntos, en caso de contestar bien en el segundo intento se puntúa con 0.5 puntos. Hay que tener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para aprobar el examen.</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 . La realización de este examen conlleva la consumición de convocatoria.</p>
Ponderación	15
Métodos / Instrumentos	<p>E.05 Evaluación continua: seguimiento del trabajo del estudiante en la materia/asignatura (interés, participación en diversas actividades de la asignatura, relaciones con compañeros, etc.)</p> <p>E.07 Valoración del cuaderno de prácticas</p>
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 durante el desarrollo de las clases. Se evaluará el portafolios así como las diferentes actividades que se realicen dentro del aula. Es necesario aprobar esta parte (5 sobre 10) para aprobar la asignatura.
Ponderación	15

Fechas de exámenes

<http://www.um.es/web/optica/contenido/estudios/grados/optica/2016-17#examenes>

9. Bibliografía

Bibliografía Básica



ALBERTS, B. et al. Biología molecular de la célula. 5ª Edición. Barcelona: Omega, 2009



-  ALBERTS, B ET AL.: Introducción 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
-  **Gartner, LP. & Hiatt, J. Texto y Atlas de Histología 6ª Edición. Buenos Aires: Panamericana, 2015**
-  Gartner, L.P. & Hiatt, J. Histología básica. Barcelona: Elsevier, 2011.
-  **Geneser, F; Brüel, A., Christensen, E., Tranun-Jensen, J. & Qvortrup,K. Histologia. 4ª Edición. Madrid: Panamericana, 2015**
-  **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 / - 4ª ed.-- Barcelona : Elsevier, 2016.
-  KÜHNEL, W.: Atlas color de Citología e Histología. 11ª Edición Buenos Aires. Editorial Panamericana, 2007
-  Martín-Lacave Inés. Atlas de Histología Humana. Ed. Diaz de Santos. Madrid 2014
-  PANIAGUA, R. Biología Celular, 3ª Edición. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2007
-  Ross Michael H., Pawlina Wojciech. Histología : texto y atlas correlación con biología celular y molecular / 7ª ed. Editorial: Barcelona : Wolters Kluwer, 2016.
-  Ross MH y Pawlina W. Histología. Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular, 6ª edición. Panamericana, 2012
-  Stevens, A., Lowe, J.S. Histología humana [recurso electrónico] 4ª ed. Elsevier (2015)
-  **Stevens, A. & Lowe J. Histología Humana, 4ª edición. Madrid: Elsevier-Mosby, 2015**
-  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.



Bibliografía Complementaria



Bloom W & Fawcett DN. Tratado de Histología, 12ª Edición. Interamericana, 1995



COOPER, G.M. La célula. 3ª Edición (de bolsillo). Madrid: Marban, 2007



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



Cui, D. Histologia con correlaciones funcionales y clínicas. Barcelona: Wolters Kluwer/Lippincott-Willians& Wilkins, 2011



Di FIORE, M. Atlas de histología normal, 7ª edición. Buenos Aires: El Ateneo, 2007



Eynard, Valentich, Rovasio. Histología y Embriología del ser humano, 4ª edición. Panamericana, 2008



Fawcett DV & Jensch RP. Compendio de Histología. 1ª Edición. MacGraw-Hill Interamericana, 1999



Fortoul, T. Histología y Biología Celular, 2ª Edición. México: McGraw-Hill Interamericana, 2013



Gartner, L.P. & Hiatt, J. Texto y Atlas de Histología 3ª Edición. México: McGraw-Hill Interamericana, 2008



GENESER, F. Histología, 3ª Edición. Madrid: Panamericana, 2003



JUNQUEIRA, L.C & CARNEIRO, J.: Histología básica. Texto y Atlas, 5º Edición. Masson, 2005



KIERSZENBAUM, A.L.: Histología y Biología Celular. Introducción a la Anatomía Patológica. 3ª Edición, Elsevier, 2012



LODISH, H. ET AL. Biología Celular y Molecular. 5º Edición. Buenos Aires: Panamericana, 2005



Ross, Michael H., - Histología [recurso electrónico] : texto y atlas color con biología celular y molecular. 6ª ed. Panamericana (2014)



Sepúlveda Saavedra, J. Histología. Texto y Atlas de Biología Celular y Tisular. 2ª edición. México: McGraw-Hill Interamericana, 2014



WELSCH, U. (SOBOTTA): Histología, 2ª Edición. Buenos Aires: Panamericana, 2009



Welsch, Ulrich., - Sobotta. Histología [recurso electrónico] 3ª ed. Panamericana (2014)



Welsch, Ulrich., - Sobotta. Histologia. 3ª ed. Panamericana (2014)



10. Observaciones y recomendaciones

La asistencia a las clases prácticas y seminarios es obligatoria.

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 se mantiene para la convocatoria extraordinaria de junio y julio.