



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2014/2015
Titulación	GRADO EN MEDICINA
Nombre de la Asignatura	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código	3501
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Nº Grupos	2
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	Segundo Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinador de la asignatura JUAN FRANCISCO MADRID CUEVAS Grupo: 1 y 2	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	jfmadrid@um.es Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
	Anual	Martes	12:00- 13:30	868884691, Facultad de Medicina B1.2.081	
Anual	Jueves	12:00- 13:30	868884691, Facultad de Medicina B1.2.081		



JOSÉ ÁNGEL MARTÍNEZ MENÁRGUEZ Grupo: 1 y 2	Área/Departamento	PATOLOGÍA HUMANA/ BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	jamartin@um.es Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Martes	12:00- 13:30	868888306, Facultad de Medicina B1.2.078
	Anual	Jueves	12:00- 13:30	868888306, Facultad de Medicina B1.2.078	
MARIA JOSE IZQUIERDO RICO Grupo: 1 y 2	Área/Departamento	PATOLOGÍA HUMANA/ 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	10:00- 11:00	868883944, Facultad de Medicina B1.2.075
	Anual	Miércoles	10:00- 11:00	868883944, Facultad de Medicina B1.2.075	



MARIA JIMENEZ MOVILLA Grupo: 1 y 2	Área/Departamento	PATOLOGÍA HUMANA/ 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
		Anual	Martes	12:00- 14:00	868883944, Facultad de Medicina B1.2.075
	Anual	Jueves	16:30- 17:30	868883944, Facultad de Medicina B1.2.075	
EMMA MARTINEZ ALONSO Grupo: 1 y 2	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			
	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	



MANUEL AVILES SANCHEZ Grupo: 1 y 2	Área/Departamento	PATOLOGÍA HUMANA/ BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	maviles@um.es http://webs.um.es/maviles Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Segundo Cuatrimestre	Martes	12:00- 13:00	868884385, Facultad de Medicina B1.2.077
	Segundo Cuatrimestre	Jueves	12:00- 13:00	868884385, Facultad de Medicina B1.2.077	
ESTHER BELTRÁN FRUTOS Grupo: 1 y 2	Área/Departamento	PATOLOGÍA HUMANA/ BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
	Categoría	ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	ebf96527@um.es Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	08:00- 09:00	
	Anual	Martes	10:00- 11:00		
VICENTE SECO ROVIRA Grupo: 1 y 2	Área/Departamento	PATOLOGÍA HUMANA/ BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
	Categoría	ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	vicente.seco@um.es Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	10:00- 11:00	868883949, Facultad de Medicina B1.2.114

2. Presentación

La asignatura Biología Celular e Histología es una materia básica dentro del grado de Medicina. Sus contenidos se complementan con los de las otras asignaturas básicas como son Bioquímica, Fisiología y Anatomía. Se pretende que el alumno adquiera unos conocimientos sólidos de la estructura y función de las células y los tejidos. 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 de las células en tejidos, 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 existen

3.2 Recomendaciones

En nuestra asignatura es muy importante el estudio de imágenes microscópicas. Así, se recomienda que el alumno consulte frecuentemente libros de texto y atlas de la materia (ver bibliografía básica).

4. Competencias

4.1 Competencias Transversales

- Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar. [Transversal1]
- Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC. [Transversal3]



- Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional. [Transversal4]
- Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo. [Transversal5]
- Ser capaz de trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional. [Transversal6]
- Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación. [Transversal7]

4.2 Competencias de la asignatura y su relación con las competencias de la titulación

Competencia 1. Ser capaz de reconocer la estructura y función celular

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

Competencia 2. Ser capaz de reconocer los mecanismos de comunicación celular

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

Competencia 3. Ser capaz de reconocer los mecanismos de señalización y tráfico intracelular.

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

Competencia 4. Ser capaz de reconocer los mecanismos del ciclo celular y sus alteraciones.

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

Competencia 5. Ser capaz de reconocer los mecanismos de la función nuclear y su regulación.

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

Competencia 6. Ser capaz de reconocer los tipos celulares y su organización en los tejidos epiteliales de revestimiento y glandulares.

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

Competencia 7. Ser capaz de reconocer los tipos celulares, la matriz extracelular y su organización en los tejidos conjuntivos (tejido conjuntivo propiamente dicho, tejido adiposo, tejido cartilaginoso, tejido óseo y tejido hemático).

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

Competencia 8. Ser capaz de reconocer los tipos celulares y su organización en el tejido muscular.

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

Competencia 9. Ser capaz de Conocer los tipos celulares y su organización en el tejido nervioso

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

Competencia 10. Ser capaz de reconocer los mecanismos de histogénesis, reparación y envejecimiento tisular.

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

Competencia 11. Ser capaz de reconocer las bases de la ingeniería tisular.

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

Competencia 12. Ser capaces de manejar material y técnicas básicas del laboratorio.

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN



Competencia 13. Ser capaces de reconocer con métodos microscópicos y técnicas de imagen la estructura de las células

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

Competencia 14. Ser capaces de reconocer con métodos microscópicos y técnicas de imagen la estructura de los distintos tejidos y de sus componentes.

- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN

5. Contenidos

Bloque 1: Introducción a la Biología celular

TEMA 1 Introducción a la Biología celular

Concepto de Biología Celular. Teoría celular. Tipos de células: procariotas y eucariotas. Diferenciación celular. Evolución celular. Niveles de organización en biología: priones, viroides, virus y células.

Bloque 2: Membrana plasmática

TEMA 2 Membrana plasmática.

Membrana plasmática: componentes estructurales. Modelos de membrana. Transporte a través de membrana: difusión facilitada, transporte activo, bombas iónicas, e ionóforos.

TEMA 3 Internalización y secreción de macromoléculas y partículas.

Pinocitosis. Endocitosis fluida. Endocitosis mediada por receptores. Vesículas cubiertas. Exocitosis: expresión morfológica y mecanismos reguladores.

TEMA 4 Receptores celulares.

Receptores de membrana. Organización y función. Mecanismos de transmisión de información al interior de la célula. Receptores intracelulares. Reconocimiento y adhesividad celular. Moléculas de adhesión celular. Glicocalix. Lámina basal.

TEMA 5 Especializaciones morfológicas de la membrana.

Microvellosidades. Invaginaciones. Interdigitaciones. Uniones celulares: clasificación y significado biológico. Uniones estrechas. Desmosomas. Uniones comunicantes.

Bloque 3: Núcleo

TEMA 6 Envoltura y matriz nuclear.

El núcleo. Componentes de la envoltura: lámina y complejos de poro. Transporte núcleo-citoplasma. Matriz nuclear. Nucleoplasma. Laminillas anilladas.

TEMA 7 Cromatina.



Estructura de la cromatina. Componentes. Concepto de nucleosoma. Cromatina activa. Niveles de organización de la cromatina: el cromosoma metafísico. Eu- y heterocromatina.

TEMA 8 Nucléolo.

Estructura y composición química. Síntesis de ribosomas en eucariotas. Regulación de la síntesis y del ensamblaje de ribosomas. Modificaciones nucleolares. Ciclo del nucléolo.

Bloque 4: Sistema intracelular de membranas

TEMA 9 Ribosomas.

Estructura y composición de los ribosomas: ribosomas de procariotas, ribosomas de eucariotas. Polisomas. Función. Biogénesis.

TEMA 10 Retículo endoplasmático

Naturaleza dinámica del sistema de endomembranas. Retículo endoplasmático rugoso. Retículo endoplasmático liso. Estructura y composición. Función. Biogénesis.

TEMA 11 Complejo de Golgi.

Estructura. Funciones del complejo de Golgi. Tráfico de membranas. Exocitosis. Biogénesis.

TEMA 12 Lisosomas.

Estructura. Membrana lisosomal. Contenido enzimático. Clasificación y función. Captación celular de partículas y macromoléculas: fagocitosis y endocitosis. Autofagia. Biogénesis.

Bloque 5: Obtención de energía

TEMA 13 Mitocondrias I.

Estructura y función. Membrana mitocondrial interna: transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Transportadores para la entrada de moléculas del ciclo de Krebs. Hipótesis quimiosmótica.

TEMA 14 Mitocondrias II.

Biogénesis mitocondrial. El código genético mitocondrial. Síntesis citoplasmática y transporte de proteínas mitocondriales.

TEMA 15 Microcuerpos.

Estructura. Clasificación: Peroxisomas y microperoxisomas. Función en el metabolismo intermediario. Biogénesis.

Bloque 6: Citosol y citoesqueleto

TEMA 16 Hialoplasma



Hialoplasma o citosol. Composición química. Función. Inclusiones citoplasmáticas: gotas lipídicas, partículas de glucógeno, inclusiones cristalinas, pigmentos.

TEMA 17 Citoesqueleto y movimiento celular I.

Citoesqueleto: concepto y clasificación. Microfilamentos: tipos. Filamentos intermedios: tipos, localización e importancia como elementos diagnóstico de extirpe celular.

TEMA 18 Citoesqueleto y movimiento celular II.

Microtúbulos: estructura y arquitectura molecular. Proteínas asociadas a los microtúbulos. Centros organizadores de microtúbulos.

TEMA 19 Citoesqueleto y movimiento celular III.

Centriolo. Cilio y flagelo. Centriolo: Introducción y concepto. Estructura. Biogénesis. Cilio y flagelo: Introducción y concepto. Estructura. Biogénesis. Movimientos celulares.

Bloque 7: Generación y muerte celular

TEMA 20 Ciclo celular.

Fases y duración del ciclo celular. Diferenciación celular. Envejecimiento celular.

TEMA 21 División celular:

Mitosis: fases y descripción morfológica. Movimientos cromosómicos. Aparato mitótico. Citocinesis.

TEMA 22 Meiosis.

Fases y significado biológico. Complejos sinaptonémicos y nódulos de recombinación.

TEMA 23 Muerte celular.

Concepto de muerte celular. Muerte celular programada: mecanismos. Necrosis.

Bloque 8: Introducción a la Histología General

TEMA 24 Concepto de la Histología.

La Histología en las ciencias de la salud. Características generales de los tejidos. Potencialidad y diferenciación. Histogénesis. Clasificación.

Bloque 9: Tejido epitelial

TEMA 25 Tejido epitelial I.

Concepto, morfología y función. Epitelios de revestimiento. Características estructurales. Células del tejido epitelial. Polaridad celular. Renovación de las células epiteliales. Clasificación.

TEMA 26 Tejido epitelial II.



Epitelios de transporte. Epitelios glandulares. Tipos de secreción. Células serosas y mucosas. Células mioepiteliales. Glándulas exocrinas. Glándulas endocrinas.

Bloque 10: Tejido conjuntivo

TEMA 27 Tejido conjuntivo I: Células.

Características generales. Componentes del tejido conjuntivo. Tipos celulares del tejido conjuntivo. Sistema mononuclear-fagocítico.

TEMA 28 Tejido conjuntivo II: Matriz extracelular

Matriz extracelular del tejido conjuntivo. Características histológicas de la sustancia fundamental. Fibras del tejido conjuntivo: fibras colágenas, fibras reticulares fibras elásticas y fibras de oxitalán.

TEMA 29 Tejido conjuntivo III: Variedades.

Clasificación de los tejidos conjuntivos: mesenquimático, laxo, denso, elástico, mucoso, reticular. Función del tejido conjuntivo en los procesos de regeneración y cicatrización.

Bloque 11: Tejido adiposo

TEMA 30 Tejido adiposo.

Tejido adiposo unilocular. Tejido adiposo multilocular. Histogénesis.

Bloque 12: Tejido cartilaginoso

TEMA 31 Tejido cartilaginoso.

Organización histológica. Sustancia fundamental. Condroblastos y condrocitos. Pericondrio. Histogénesis y crecimiento. Tipos de cartílago: hialino, fibroso y elástico y articular.

Bloque 13: Tejido óseo

TEMA 32 Tejido óseo I.

Estructura general del hueso. Matriz ósea. Tipos celulares: Células osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos.

TEMA 33 Tejido óseo II.

Organización histológica del hueso compacto. Organización histológica del hueso esponjoso. Constitución histológica de las cubiertas del hueso: Periostio y endostio.

TEMA 34 Tejido óseo III.

Osteogénesis. Tipos de osificación: osificación intramembranosa y osificación endocondral. Crecimiento y remodelación de los huesos. Reparación del tejido óseo.

**TEMA 35 Articulaciones.**

Clasificación. Cápsula articular. Membrana sinovial. Ligamentos. Tendones.

Bloque 14: Tejido muscular**TEMA 36 Tejido muscular I.**

Introducción y concepto. Clasificación. Músculo esquelético. Organización histológica. Fibras musculares esqueléticas. Sarcómeros. Contracción muscular. Unidad motora. Tipos de fibras musculares esqueléticas. Unión miotendinosa.

TEMA 37 Tejido muscular II.

Músculo cardiaco. Organización histológica. Células miocárdicas. Células mioendocrinas. Células cardionectoras.

TEMA 38 Tejido muscular III.

Músculo liso. Organización histológica. Fibras musculares lisas. Otras células contráctiles. Mecanismos de contracción. Origen y regeneración del tejido muscular.

Bloque 15: Tejido hemático**TEMA 39 Sangre y linfa**

Sangre: Plasma sanguíneo. Elementos formes: hematíes, plaquetas y leucocitos. Linfa: Plasma linfático y células.

TEMA 40 Hematopoyesis I.

Introducción y concepto. Generalidades. Hematopoyesis prenatal. Estudio histológico de la médula ósea.

TEMA 41 Hematopoyesis II.

Eritropoyesis. Granulopoyesis. Monopoyesis. Linfopoyesis. Trombopoyesis.

Bloque 16: Tejido nervioso**TEMA 42 Tejido nervioso I: Neurona**

Introducción, concepto y generalidades. Estructura general de la neurona: soma celular, dendritas y axón. Clasificación morfológica de las neuronas.

TEMA 43 Tejido nervioso II: Glía

Neuroglía: Clasificación. Astrocitos. Oligodendrocitos. Microglía. Ependimocitos. Neuroglía periférica.

TEMA 44 Tejido nervioso III: Fibra nerviosa.



Fibra nerviosa: Introducción y concepto. Clasificación. Fibras nerviosas mielínicas y amielínicas.
Nervios sensitivos y motores.

TEMA 45 Tejido nervioso IV: Sinápsis y placa motora

Sinapsis: Estructura general de la sinapsis. Clasificación de las sinapsis. Placa motora.

PRÁCTICAS

Práctica 1 Obtención de muestras :*Relacionada con los contenidos Bloque 7, Bloque 9, Bloque 10, Bloque 11, Bloque 12, Bloque 13, Bloque 15, Bloque 14, Bloque 16, Bloque 8, Bloque 2, Bloque 3, Bloque 4, Bloque 6 y Bloque 5*

Obtención y posterior fijación de muestras de diferentes órganos de un animal de laboratorio.
Realización y tinción de frotis.

Práctica 2 Procesamiento de muestras :*Relacionada con los contenidos Bloque 7, Bloque 9, Bloque 10, Bloque 11, Bloque 12, Bloque 13, Bloque 15, Bloque 14, Bloque 16, Bloque 8, Bloque 2, Bloque 3, Bloque 4, Bloque 6 y Bloque 5*

Procesamiento de las muestras para su inclusión en parafina.
Manejo del microscopio óptico: Observación de frotis.

Práctica 3 Corte :*Relacionada con los contenidos Bloque 7, Bloque 9, Bloque 10, Bloque 15, Bloque 14, Bloque 16, Bloque 8, Bloque 2, Bloque 3, Bloque 4, Bloque 6 y Bloque 5*

Realización de bloques de parafina.
Obtención de secciones con el microtomo.

Práctica 4 Tinción :*Relacionada con los contenidos Bloque 7, Bloque 9, Bloque 10, Bloque 11, Bloque 12, Bloque 13, Bloque 15, Bloque 14, Bloque 16, Bloque 8, Bloque 2, Bloque 3, Bloque 4, Bloque 6 y Bloque 5*

Realización de diferentes técnicas de tinción.
Observación de las preparaciones realizadas.

Práctica 5 Microscopía electrónica :*Relacionada con los contenidos Bloque 1, Bloque 7, Bloque 9, Bloque 10, Bloque 11, Bloque 12, Bloque 13, Bloque 15, Bloque 14, Bloque 16, Bloque 8, Bloque 2, Bloque 3, Bloque 4, Bloque 6 y Bloque 5*

Fundamentos de microscopía electrónica.

Práctica 6 Observación de electronografías. I :*Relacionada con los contenidos Bloque 2, Bloque 3 y Bloque 4*

Estudio, análisis, diagnóstico y discusión sobre las estructuras celulares observadas en 12 electronografías seleccionadas.

Práctica 7 Observación de electronografías. II :*Relacionada con los contenidos Bloque 1, Bloque 4, Bloque 6 y Bloque 5*

Estudio, análisis, diagnóstico y discusión sobre las estructuras celulares observadas en 12 electronografías seleccionadas.

Práctica 8 Observación microscópica. Biología Celular y tejido epitelial :*Relacionada con los contenidos Bloque 7, Bloque 9, Bloque 2 y Bloque 3*

- Núcleo y nucléolo, Retículo endoplasmático rugoso



- Mitosis
- Epitelio cilíndrico simple con borde en chapa y glándulas unicelulares

Práctica 9 Observación microscópica. Tejido epitelial :*Relacionada con los contenidos Bloque 9*

- Epitelio pseudoestratificado con estereocilios
- Epitelio plano estratificado queratinizado.
- Glándulas acinosas y tubulares contorneadas.
- Acinos serosos, mucosos y mixtos.
- Conductos intra- e inter-lobulillares.

Práctica 10 Observación microscópica. Tejido conjuntivo :*Relacionada con los contenidos Bloque 10, Bloque 11 y Tema 30*

- Fibroblastos
- Fibras colágenas
- Tejido conjuntivo denso
- Tejido conjuntivo laxo
- Adipocitos
- Fibras elásticas
- Células plasmáticas.
- Macrófagos.
- Células cebadas.
- Tejido conjuntivo denso y laxo
- Tejido adiposo

Práctica 11 Observación microscópica. Cartílago :*Relacionada con los contenidos Bloque 12*

- Cartílago hialino.
- Cartílago elástico. Fibras elásticas
- Fibrocartílago.

Práctica 12 Observación microscópica. Hueso y Osificación :*Relacionada con los contenidos Bloque 13*

- Hueso compacto.
- Hueso esponjoso.
- Osificación endocondral.

Práctica 13 Músculo y sangre :*Relacionada con los contenidos Bloque 14*

- Músculo liso.
- Músculo estriado esquelético.
- Músculo estriado cardíaco.
- Frotis de sangre

Práctica 14 Sangre y Tejido Nervioso :*Relacionada con los contenidos Bloque 15 y Bloque 16*

- Médula ósea
- Neuronas y dendritas
- Nervio periférico.
- Fascículos nerviosos



6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Lección magistral	Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados utilizando el método de la lección magistral, ayudándose de pizarra y proyección de imágenes	45	56	101
Prácticas	Prácticas de laboratorio a realizar en pequeños grupos. Se harán un total de 14 prácticas, de las que las 5 primeras serán en grupos de 13 alumnos, y las 9 restantes en grupos de 25 alumnos. La asistencia a prácticas es obligatoria. Se estudiarán preparaciones microscópicas y fotos de microscopía electrónica y se elaborará un portafolios. También se realizará el proceso completo para obtener preparaciones microscópicas. El alumno dispondrá tanto para su trabajo autónomo como presencial del microscopio virtual.	28	14	42
Tutorías	Previa petición de los alumnos y según sus necesidades, se realizarán tutorías individuales o en pequeños grupos para constrastrar los avances en la adquisición de competencias	4	0	4
Evaluación	Evaluación y examen de las capacidades adquiridas, tanto teóricas como prácticas	3	0	3
	Total	80	70	150

7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/medicina/contenido/estudios/grados/medicina/2014-15#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Competencia Evaluada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	Métodos / Instrumentos	Evaluación de conocimientos impartidos en lecciones magistrales
	Criterios de Valoración	Examen tipo test. Cada respuesta correcta vale 1 punto, y cada tres respuestas erróneas o en blanco, o fracción, anulan una respuesta correcta, o fracción. Es necesario realizar y aprobar el examen teórico en cada convocatoria para aprobar la asignatura. En el caso de tener que realizar convocatoria de incidencias, el examen constará de 14 preguntas cortas, valoradas desde +1 hasta -1 punto. Las respuestas en blanco se valorarán con -1 punto.
	Ponderación	7
Competencia Evaluada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	Métodos / Instrumentos	Evaluación conocimientos prácticos
	Criterios de Valoración	Identificación de estructuras en imágenes y en el microscopio. Habrá dos partes en el examen, una utilizando el microscopio y otra parte identificando imágenes proyectadas y tipo test. Hay que contestar bien al menos 10 imágenes. En la parte iconográfica una respuesta en blanco anula una correcta y una respuesta errónea puede anular una correcta; y es necesario reconocer al menos el 66,6% de las imágenes. En la parte de test, las respuestas erróneas no anulan una correcta. Es necesario aprobar ambas partes por separado. Dado el carácter obligatorio de las prácticas, no aprobará el examen práctico quien haya faltado a más de tres prácticas, y justificando debidamente estas tres faltas. Es necesario aprobar el examen práctico para aprobar la asignatura. Una vez aprobado el examen práctico no es necesario repetirlo en este curso.
	Ponderación	2
Competencia Evaluada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	Métodos / Instrumentos	Trabajo autónomo realizado en la sala de prácticas y en la elaboración del portafolios, con la utilización del microscopio virtual.
	Criterios de Valoración	Se evalúa la asistencia, actitud mostrada y el portafolios. Es necesario aprobar este trabajo para aprobar la asignatura.
	Ponderación	1



Fechas de exámenes

<http://www.um.es/web/medicina/contenido/estudios/grados/medicina/2014-15#examenes>

9. Bibliografía (básica y complementaria)

-  Gartner L. Atlas color de Histología. 5ª ed. 2011
-  Young, Barbara, - Wheeler. Histología funcional :texto y atlas en color.- 4ª ed. (2002)
-  STEVENS, A. & LOEWE, J. Histología Humana, 3a ed.- Madrid: Elsevier-Mosby, 2006
-  Alberts B. Introducción a la Biología Celular. 3ª ed. 2011
-  Alberts B...[et al.] : Biología molecular de la célula.- 4ª ed. (2004)
-  Di Fiore, M. Atlas de histología normal, 7ª edición (reimp) Buenos Aires: El Ateneo (2008)
-  Harvey Lodish... [et al.]: Biología celular y molecular.- 5ª ed. (2005)
-  Paniagua R...[et al.] : Biología celular.- 3ª ed. (2007)
-  Ross, M.H.; Pawlina, W. y Barnash. Atlas de Histología descriptiva. (2012)
-  Becker, Wayne M., - El mundo de la célula /(2007)
-  Boya Vegue, Jesús., - Atlas de histología y organografía microscópica.- 3ª ed. (2010)
-  Carrascal Marino, Eliseo., - Histología humana /(2001)
-  Cooper, Geoffrey M., - La célula.- 4ª ed. (2008)
-  Eynard, Aldo R., - Histología y embriología del ser humano : bases celulares y moleculares.- 4ª ed. (2008)
-  Fawcett, Don W., - Compendio de histología /(2003)
-  Geneser, Finn., - Histología : sobre bases biomoleculares.- 3ª ed. (2003)
-  Kühnel, Wolfgang., - Atlas color de citología e histología.- 11ª ed. (2005)
-  Martín-Lacave, Inés., - Atlas práctico de histología.- 2ª ed. (2005)



-  Fortoul, T. Histología y Biología Celular, 2ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2013
-  Plattner and Hentschel. Biología Celular. 4ª Ed. Panamericana, 2014
-  Sepúlveda Saavedra, J. Histología. Texto y Atlas de Biología Celular y Tisular. México: McGraw-Hill Interamericana, 2013
-  Martín-Lacave, I. Atlas de Histología Humana. Madrid. Ed. Díaz de Santos, 2014
-  Wheater histología funcional : texto y atlas en color.-- 6ª ed.-- Barcelona : Elsevier, D.L. 2014.
-  Karp, Gerald., - Biología celular y molecular : conceptos y experimentos.- 7ª ed. (2014)
-  Alberts, B. Biología molecular de la célula.- 5ª ed. (2010)
-  Gartner, Leslie P., - Histología básica (2011)
-  Kierszenbaum, Abraham L.-Histología y biología celular : introducción a la anatomía. 3ª ed. Elsevier. (2012)
-  Ross, Michael H., - Histología : texto y atlas color con biología celular y molecular.- 6ª ed. (2012)
-  Welsch, Ulrich., - Sobotta : histologia.- 3ª ed. (2014)
-  Wheater histología funcional : texto y atlas en color.-- 6ª ed.-- Barcelona : Elsevier, D.L. 2014.

10. Observaciones y recomendaciones

La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Se procurará recuperar las prácticas no realizadas en su momento.

Si se suspende el examen teórico, el práctico o el trabajo realizado en la sala de prácticas, la asignatura estará suspensa. El aprobado del examen práctico se mantiene durante el mismo curso. El aprobado del portafolios se mantiene indefinidamente.