

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	500733	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Citología e Histología General Humana		
Denominación (inglés)	General Human Citology and Histology		
Titulaciones	Graduado en Fisioterapia		
Centro	Facultad de Medicina y Ciencia de la Salud		
Semestre	1	Carácter	Básico
Módulo	Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano		
Materia	Citología e Histología Médica		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Aida M. López Guerrero	Despacho DBC8 2ª planta. Edificio de Biología. Facultad de Ciencias	<a href="mailto:ailogue@unex.es">ailogue@unex.es</a>	<a href="http://www.cellsignalinggroup.com">www.cellsignalinggroup.com</a>
Eulalia Pozo Guisado	Despacho 1L5 Institutos Universitarios de Investigación.	<a href="mailto:epozo@unex.es">epozo@unex.es</a>	<a href="http://www.cellsignalinggroup.com">www.cellsignalinggroup.com</a>
Luis Oscar Sánchez Guardado	Despacho DBC7 2ª planta. Edificio de Biología. Facultad de Ciencias	<a href="mailto:guardado@unex.es">guardado@unex.es</a>	<a href="http://campusvirtual.unex.es">http://campusvirtual.unex.es</a>
Área de conocimiento	Biología Celular		
Departamento	Anatomía, Biología Celular y Zoología		
Profesora coordinadora (si hay más de uno)	Aida M. López Guerrero		
Competencias			
<b>1. COMPETENCIAS BÁSICAS:</b>			
CB1- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se			

suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de textos avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un grado de autonomía.
<b>2. COMPETENCIAS GENERALES:</b>
CG2 - Mantener una actitud de aprendizaje y mejora. Lo que incluye manifestar interés y actuar en una constante búsqueda de información y superación profesional, comprometiéndose a contribuir al desarrollo profesional con el fin de mejorar la competencia de la práctica y mantener el estatus que corresponde a una profesión titulada y regulada.
CG10 - Contribuir al bienestar y a la calidad de vida de las personas, familias y comunidad. Reflexionar críticamente sobre cuestiones clínicas, científicas, filosóficas, éticas, políticas, sociales y culturales, implicadas en la actuación profesional del fisioterapeuta, mostrándose apto para intervenir en las diferentes áreas donde su actuación profesional sea necesaria.
CG12 - Conocer y comprender las ciencias, los modelos, las técnicas y los instrumentos sobre los que se fundamenta, articula y desarrolla la Fisioterapia.
CG14 - Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.
CG27 - Participar en la elaboración de protocolos asistenciales de Fisioterapia basada en la evidencia científica, fomentando actividades profesionales que dinamicen la investigación en Fisioterapia.
CG29 - Comprender la importancia de actualizar los fundamentos de los conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes de las competencias profesionales.
CG37 - Adquirir la formación básica para el manejo de datos experimentales. Comprender las pruebas experimentales y de observación de las teorías científicas y sus aplicaciones en el campo disciplinar de la Fisioterapia.
<b>3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES:</b>
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
CT2 - Comunicación oral y escrita en lengua materna.
CT5 - Capacidad de crítica y autocrítica.
CT8 - Resolución de problemas.
CT13 - Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinar.
CT17 - Habilidad para el trabajo autónomo.
CT20 - Compromiso ético.
CT21 - Motivación por la calidad.
<b>4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</b>
CE.MFB.1 - Conocer la morfología, estructura y función del cuerpo humano.
CE.MFB.5 - Conocer los factores que influyen y determinan el desarrollo, crecimiento y envejecimiento humano.

Contenidos
Breve descripción del contenido
<p><b>Citología:</b> Concepto general de la célula. Instrumentos y técnicas de estudio de las células. La membrana plasmática. El núcleo y ribosomas. Los compartimentos intracelulares. Las mitocondrias. El citoesqueleto. Ciclo celular, mitosis y meiosis.</p> <p><b>Histología:</b> Gametos, etapas del desarrollo embrionario y origen de los tejidos. Tejidos y patologías relacionadas con los diferentes tejidos. Tejido epitelial, Tejido glandular, Tejido conjuntivo, Tejido cartilaginoso, Tejidos óseo, Sangre, Tejido muscular y Tejido nervioso.</p>
Temario de la asignatura
<p><b>Presentación</b> Presentación del profesorado. Presentación del programa. Bibliografía básica más relevante. Teoría, prácticas. Otras actividades presenciales. Actividades no presenciales. Calendario. Exámenes. Evaluación. Tutorías.</p>
<p>Denominación del tema 1: <b>Introducción a la Citología e Histología</b> Contenidos del tema 1: La Teoría celular. Niveles de organización celular. Estructura general de las células eucariotas. Estructura general de los tejidos. Unidades de medida para el estudio de células y tejidos. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Ejercicios prácticos relacionados con las unidades de medidas para el estudio de células y tejidos. Micrografías.</p>
<p>Denominación del tema 2: <b>Instrumentos y técnicas de estudio en Citología e Histología</b> Contenidos del tema 2: Microscopio óptico: fundamentos y tipos. Procesamiento de las muestras para microscopía óptica. Tinciones básicas de tejidos. Microscopía electrónica. Procesamiento de muestras para microscopía electrónica. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Introducción a la microscopía. Manejo y conocimiento del microscopio óptico de campo claro. Ejercicios prácticos relacionados con el microscopio óptico: diámetro del campo visual, aumentos del microscopio, aumento de micrografías, etc.</p>
<p>Denominación del tema 3: <b>La membrana plasmática</b> Contenidos del tema 3: Concepto y composición química. Organización molecular. Propiedades de la membrana plasmática. Permeabilidad de las membranas plasmáticas a pequeñas moléculas. Transporte mediante vesículas a través de la membrana plasmática: endocitosis y exocitosis. Biogénesis de la membrana plasmática. Diferenciaciones de la membrana plasmática. La cubierta celular, matriz extracelular y lámina basal. Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Análisis de micrografías de microscopía electrónica de la membrana plasmática.</p>
<p>Denominación del tema 4: <b>El núcleo</b> Contenidos del tema 4: Concepto. Caracteres morfológicos y organización general del núcleo interfásico. La envoltura nuclear. La cromatina. Concepto y morfología de los cromosomas metafásicos. Tamaño y número de los cromosomas. Arquitectura molecular de los cromosomas metafásicos. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Análisis de micrografías de microscopía electrónica del núcleo. Análisis a microscopía óptica de preparaciones histológicas donde se observan las características del núcleo.</p>
<p>Denominación del tema 5: <b>Nucléolo y ribosomas</b> Contenidos del tema 5: El nucléolo: composición química y ultraestructura. Función del nucléolo. Ribosomas: concepto y tipos. Estructura y composición química de los</p>

<p>ribosomas. Función de los ribosomas Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Análisis de micrografías de microscopía electrónica del nucléolo. Análisis a microscopía óptica de preparaciones histológicas donde se observa la localización del nucléolo.</p>
<p>Denominación del tema 6: <b>El retículo endoplasmático</b>          Contenidos del tema 6: Concepto y tipos. Estructura del retículo endoplasmático. Composición química. Funciones del retículo endoplasmático. Biogénesis del retículo endoplasmático.          Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Análisis de micrografías de microscopía electrónica del retículo endoplasmático. Análisis a microscopía óptica de preparaciones histológicas donde se observa la localización del retículo endoplasmático.</p>
<p>Denominación del tema 7: <b>Aparato de Golgi</b>          Contenidos del tema 7: Concepto, distribución y estructura del aparato de Golgi. Componentes químicos que lo integran. Funciones del aparato de Golgi. Biogénesis del aparato de Golgi.          Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Análisis de micrografías de microscopía electrónica del aparato de Golgi. Análisis a microscopía óptica de preparaciones histológicas donde se observa el aparato de Golgi.</p>
<p>Denominación del tema 8: <b>Lisosomas y peroxisomas</b>          Contenidos del tema 8: Concepto y tipos de lisosomas. Composición química de los lisosomas. Biogénesis de los mismos. Funciones de los lisosomas. Peroxisomas: concepto y estructura. Composición química. Función de los peroxisomas. Biogénesis de los mismos.          Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Análisis de micrografías de microscopía electrónica de los lisosomas y peroxisomas.</p>
<p>Denominación del tema 9: <b>Las mitocondrias</b>          Contenidos del tema 9: Concepto. Caracteres morfológicos. Estructura de las mitocondrias. Composición química. Funciones de las mitocondrias. Biogénesis mitocondrial. Origen filogenético.          Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Análisis de micrografías de microscopía electrónica de las mitocondrias</p>
<p>Denominación del tema 10: <b>El citoesqueleto</b>          Contenidos del tema 10: Concepto de citoesqueleto y elementos que lo integran. Los filamentos de actina: concepto y organización molecular. Biogénesis de los filamentos de actina. Proteínas que interaccionan con los filamentos de actina. Funciones de los filamentos de actina. Los filamentos intermedios: tipos y organización estructural. Funciones de los mismos. Organización molecular de los microtúbulos. Biogénesis. Proteínas que interaccionan con los microtúbulos. Centros organizadores de microtúbulos. Funciones de los microtúbulos. Los centriolos. Cilios y flagelos.          Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Análisis de micrografías de microscopía electrónica de los elementos del citoesqueleto y de los centriolos, cilios y flagelos.</p>
<p>Denominación del tema 11: <b>El ciclo celular</b>          Contenidos del tema 11: Concepto: interfase y división celular. Controles del ciclo celular. División mitótica: etapas que la integran y acontecimientos en cada una de ellas. Mecanismos básicos de la citocinesis.          Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Análisis al microscopio óptico de preparaciones histológicas que identifiquen las distintas fases de la mitosis. Ejercicios prácticos de índice mitótico.</p>
<p>Denominación del tema 12: <b>La meiosis</b>          Contenidos del tema 12: Concepto y significación biológica. Etapas de la meiosis I. Etapas de la meiosis II. Tipos de meiosis: inicial, final e intermedia.</p>

<p>Descripción de las actividades prácticas del tema 12: No lleva clases prácticas.</p>
<p><b>PARTE II: HISTOLOGÍA</b></p>
<p>Denominación del tema 13: <b>Gametos, desarrollo embrionario y origen de los tejidos.</b></p> <p>Contenido del tema 13: Ciclo vital. Estructura del espermatozoide y espermatogénesis. Estructura del ovocito y ovogénesis. La fecundación. Etapas iniciales del desarrollo embrionario. Concepto de tejido y de histogénesis. Clasificación de los tejidos. Origen de los tejidos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 13: No lleva clases prácticas</p>
<p>Denominación del tema 14: <b>Tejido epitelial</b></p> <p>Contenidos del tema 14: Concepto y origen. Características de las células epiteliales. Características del tejido epitelial. Clasificación de los epitelios. Funciones de los epitelios.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 14: Análisis al microscopio óptico de preparaciones histológicas relacionadas con el tejido epitelial.</p>
<p>Denominación del tema 15: <b>Glándulas</b></p> <p>Contenidos del tema 15: Concepto e histogénesis. Caracteres estructurales de las células secretoras exocrinas. Las glándulas exocrinas: organización histológica y clasificación. Organización histológica de las glándulas endocrinas y clasificación. Caracteres estructurales de las células de glándulas endocrinas.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 15: Análisis al microscopio óptico de preparaciones histológicas relacionadas con el tejido glandular.</p>
<p>Denominación del tema 16: <b>Tejido conectivo</b></p> <p>Contenidos del tema 16: El mesénquima: concepto, organización histológica y tejidos derivados del mismo. El tejido conectivo: células y matriz extracelular. Clasificación de los tejidos conectivos: laxo, denso y especiales.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 16: Análisis al microscopio óptico de preparaciones histológicas relacionadas con el tejido conectivo.</p>
<p>Denominación del tema 17: <b>Tejido cartilaginoso</b></p> <p>Contenidos del tema 17: Concepto, distribución. Caracteres estructurales de los elementos que lo integran: células y matriz extracelular. Histogénesis y crecimiento del cartílago. Tipos de cartílago. Funciones del mismo.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 17: Análisis al microscopio óptico de preparaciones histológicas relacionadas con el tejido cartilaginoso.</p>
<p>Denominación del tema 18: <b>Tejido óseo</b></p> <p>Contenidos del tema 18: Concepto y distribución. Caracteres estructurales de los elementos que lo integran: células y matriz extracelular. Tipos de tejido óseo. Tipos de huesos. Revestimientos del tejido óseo: periostio y endostio. Aspectos histofisiológicos del tejido óseo.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 18: Análisis al microscopio óptico de preparaciones histológicas relacionadas con el tejido óseo.</p>
<p>Denominación del tema 19: <b>Osteogénesis</b></p> <p>Contenidos del tema 19: Procesos generales que intervienen en el desarrollo de los huesos. La osificación primaria: intramembranosa y endocondral. La osificación secundaria.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 19: Análisis al microscopio óptico de preparaciones histológicas relacionadas con los procesos de osteogénesis.</p>
<p>Denominación del tema 20: <b>Sangre</b></p> <p>Contenidos del tema 20: Constitución de la sangre de vertebrados: células y plasma sanguíneo. Caracteres estructurales y funcionales de los eritrocitos. Estructura y actividad funcional de los leucocitos: granulocitos y agranulocitos. Estructura y función</p>

<p>de los elementos coaguladores: trombocitos y plaquetas.          Descripción de las actividades prácticas del tema 20: Análisis al microscopio óptico de preparaciones histológicas relacionadas con el tejido sanguíneo.</p>
<p>Denominación del tema 21: <b>Hematopoyesis</b>          Contenidos del tema 21: Células germinales pluripotenciales y unipotenciales. Fases de la eritropoyesis. Formación de granulocitos. Monopoyesis. Linfopoyesis. Trombopoyesis.          Descripción de las actividades prácticas del tema 21: No lleva clases prácticas.</p>
<p>Denominación del tema 22: <b>Tejido muscular esquelético</b>          Contenidos del tema 22: Concepto, origen y clasificación del tejido muscular. Organización histológica de los músculos esqueléticos. Estructura de la fibra muscular esquelética. Inervación motora de las fibras musculares esqueléticas. Mecanismo de la contracción en las fibras musculares esqueléticas.          Descripción de las actividades prácticas del tema 22: Análisis al microscopio óptico de preparaciones histológicas relacionadas con el tejido muscular esquelético.</p>
<p>Denominación del tema 23: <b>Tejidos musculares cardíaco y liso</b>          Contenidos del tema 23: Tejido muscular estriado cardíaco: estructura de las fibras que lo constituyen. Los discos intercalares. El tejido muscular liso: concepto y distribución del mismo. Estructura de las fibras musculares lisas.          Descripción de las actividades prácticas del tema 23: Análisis al microscopio óptico de preparaciones histológicas relacionadas con el tejido muscular cardíaco y liso.</p>
<p>Denominación del tema 24: <b>Tejido nervioso: las neuronas</b>          Contenidos del tema 24: Concepto y elementos constituyentes del tejido nervioso. Histogénesis del mismo. Morfología y estructura de la neurona. Concepto y tipos de las fibras nerviosas. La sinapsis interneuronal: concepto y tipos. Organización general y variaciones estructurales de la sinapsis química. Clasificación de las sinapsis químicas. Fisiología de la transmisión sináptica.          Descripción de las actividades prácticas del tema 24: Análisis al microscopio óptico de preparaciones histológicas relacionadas con el tejido nervioso (neuronas).</p>
<p>Denominación del tema 25: <b>Tejido nervioso: células gliales</b>          Contenidos del tema 25: Concepto y clasificación de las células gliales. Los astrocitos: estructura y función. Estructura y funciones de los oligodendrocitos. Las células microgliales: caracteres estructurales y funciones. Estructura de los endocitos. La glía radial. Células gliales del sistema nervioso periférico.          Descripción de las actividades prácticas del tema 25: Análisis al microscopio óptico de preparaciones histológicas relacionadas con el tejido nervioso (células gliales).</p>

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
Presentación	1,0	1,0						0,0
1	4,0	2,0		0,0				3,0
2	6,0	2,0		0,5				3,0
3	6,0	2,0		0,5				3,0
4	6,0	2,0		0,5				3,0
5	4,5	1,0		0,5				3,0
6	5,5	1,0		0,5				3,0

7	5,5	1,0		0,5			3,0
8	4,5	1,5		0,5			3,0
9	5,5	1,0		0,5			3,0
10	6,0	3,5		0,5			3,0
11	5,5	1,5		0,5			3,0
12	4,0	2,0		0,0			3,0
13	5,0	2,0		0,0			3,0
14	6,0	1,5		2,0			3,0
15	7,0	2,0		2,0			3,0
16	6,1	2,5		0,6			3,0
17	4,5	1,0		0,5			3,0
18	5,7	2,0		0,7			3,0
19	4,2	1,0		0,2			3,0
20	4,5	1,0		0,5			3,0
21	4,0	1,0		0,0			3,0
22	6,5	2,5		1,0			3,0
23	4,5	1,0		0,5			3,0
24	5,2	2,0		1,2			3,0
25	4,8	1,0		0,8			3,0
<b>Evaluación</b>	<b>18,0</b>	<b>3,0</b>					<b>15,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>150,0</b>	<b>45,0</b>		<b>15,0</b>			<b>90,0</b>

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes

1. Exposición oral con ayuda de pizarra y medios audiovisuales (cañón proyector, retroproyector, etc.). Aula virtual.

2. Trabajo práctico del alumno, discusión de casos, resolución de problemas, lectura crítica de artículos de investigación, etc.

3. Práctica de Laboratorio. Trabajo práctico del alumno para la adquisición de conocimientos y habilidades que desarrollen las competencias.

4. Exámenes presenciales, finales y/o parciales, teórico-prácticos (orales, escritos -tipo test, ensayo, de preguntas cortas, de problemas, de destrezas, etc.- y/o con ordenador).

6. Exámenes presenciales, finales y/o parciales, teórico-prácticos (orales, escritos -tipo test, ensayo, de preguntas cortas, de problemas, de destrezas, etc.- y/o con ordenador).

7. Estudio personal de los contenidos de las materias. Realización de problemas individualmente y en grupos. Estudio de casos prácticos. Realización de trabajos. Búsqueda de información. Utilización de recursos del aula virtual.

### Resultados de aprendizaje

Conocer y saber aplicar correctamente la terminología específica en el campo de la citología e histología y ser capaz de transmitir resultados e información de forma oral y escrita. Saber utilizar correctamente el microscopio óptico como instrumento para el estudio de las células. Conocer las principales técnicas utilizadas en el campo de la citología e histología. Desarrollar la capacidad de reconocer distintos niveles de organización de los seres vivos. Conocer las características estructurales y ultraestructurales de las células eucarióticas, así como su integración para la constitución de tejidos e identificar los componentes estructurales de los tejidos. Ser capaz de mantener actualizados sus conocimientos y habilidades relacionados con la

materia mediante la búsqueda y análisis de información a través de fuentes bibliográficas, así como otros recursos disponibles en la red. Capacidad para resolver problemas relacionados con la interpretación de los aspectos estructurales y funcionales de las células eucarióticas, así como de los aspectos estructurales de los tejidos. Capacidad para reconocer células, estructuras celulares y estructuras tisulares mediante microscopios e imágenes. Capacidad para entender la base molecular y celular de ciertas patologías.

### Sistemas de evaluación

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el estudiante se calificarán según una escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0-4,9: Suspenso (SS), 5,0-6,9: Aprobado (AP), 7,0-8,9: Notable (NT), 9,0-10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

### EVALUACIÓN

El artículo 4.1 de la normativa de evaluación (Resolución de 26 de octubre de 2020, del Rector, por la que se ejecuta el acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno por el que se aprueba la Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura, DOE 3 de noviembre de 2020), todos los planes docentes incluirán las siguientes modalidades de evaluación:

- Modalidad de evaluación continua.
- Modalidad de evaluación global.

A tal efecto, se indican las características de los dos tipos de evaluación.

#### EVALUACIÓN CONTINUA

En la evaluación continua se llevarán a cabo las siguientes actividades de evaluación:

- 1)** Prueba parcial teórico-práctica de los contenidos de los temas 1-12 y práctica 1. Calificación máxima: 10 puntos (50% de la calificación final). **Esta actividad es recuperable.**
- 2)** Prueba parcial teórico-práctica de los contenidos de los temas 13-25 y prácticas 2-6. Calificación máxima: 10 puntos (50% de la calificación final). **Esta actividad es recuperable.**

Los/las estudiantes que hayan obtenido menos de 5 puntos en las pruebas parciales tendrán que realizar, de nuevo, una prueba teórico-práctica de la parte correspondiente. Todos aquellos estudiantes que hubieran igualado o superado la calificación de 5 puntos en las pruebas parciales podrán renunciar a la calificación obtenida y volver a examinarse de la parte que desee en la fecha establecida por la Facultad. Dicha renuncia se dirigirá al profesor coordinador de la asignatura por correo electrónico con antelación suficiente (una semana antes de la fecha del examen establecida por la Facultad).

El formato de las pruebas teórico-prácticas se ajustará a cualquiera de las siguientes características: preguntas de desarrollo más o menos largo, análisis y descripción de imágenes o esquemas, preguntastipo test, identificación de tejidos, estructuras tisulares, células o parte de células a partir de esquemas o fotografías. En la calificación se tendrá en cuenta la información aportada, así como el orden y la claridad en la redacción, en su caso.

### **EVALUACIÓN GLOBAL**

Para acogerse a esta modalidad, el alumno deberá manifestarlo por escrito al coordinador de la asignatura durante el primer cuarto del semestre).

En cada convocatoria, y según el calendario establecido por la Facultad, se llevará a cabo una única prueba final de carácter global. Ésta incluirá todos los contenidos del programa de la asignatura.

La estructura de la prueba será igual que la descrita en las pruebas teórico-prácticas de la evaluación continua. Calificación máxima: 10 puntos (100% de la calificación final).

### **CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS:**

Para la convocatoria extraordinaria del curso académico el alumno mantendrá la valoración de las pruebas superadas en la convocatoria ordinaria, debiendo realizar las pruebas de Citología o de Histología no superada. La nota de la parte aprobada sólo se guardará hasta la última convocatoria del curso vigente (junio/julio).

## **Bibliografía (básica y complementaria)**

### **Parte I: BIOLOGÍA CELULAR**

- PANIAGUA, NISTAL, SESMA, ALVAREZ-URIA, FRAILE, ANADÓN, SÁEZ (2007). Citología e Histología Vegetal y Animal (4ª edición). Volumen 1. Biología Celular. Interamericana/McGraw-Hill, Madrid.
- CALVO (2015). Biología Celular Biomédica. Elsevier, Barcelona.
- ALBERTS, BRAY, HOPKIN, JOHNSON, LEWIS, RAFF, ROBERTS, WALTER (2011). Introducción a la Biología Celular (3ª edición). Editorial Médica Panamericana, Madrid.
- ALBERTS, JOHNSON, LEWIS, RAFF (2004). Biología Molecular de la Célula (4ª edición). Omega, Barcelona.
- AVERS (1991). Biología Celular. Grupo Editorial Iberoamericana, México.
- BECKER, KLEINSMITH, JARDIN (2006). El mundo de la célula. Pearson Educación, Madrid.
- COOPER, HAUSMAN (2008). La célula. Marbán Libros.
- HOPKIN, BRAY, ALBERTS (2005). Introducción a la Biología Celular (2ª edición). Editorial Médica Panamericana, S.A.
- KARP (2005). Biología Celular y Molecular. McGraw-Hill/Interamericana, México.
- LODISH, BERK, MATSUDAIRA, KAISER, KRIEGER, SCOTT, ZIPURSKY, DARNELL (2005). Biología Celular y Molecular (5ª edición). Panamericana, Madrid.

### **Parte II: HISTOLOGÍA.**

- PANIAGUA, NISTAL, SESMA, ALVAREZ-URIA, FRAILE, ANADÓN, SÁEZ (2007). Citología e Histología Vegetal y Animal (4ª edición). Volumen 1. Biología Celular. Interamericana/McGraw-Hill, Madrid.
- FAWCETT, D.W. (1995). Tratado de Histología de Bloom-Fawcett. (12ª Edición). Interamericana/McGraw-Hill, Madrid.
- JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. (2005). Histología Básica: Texto y Atlas. (6ª edición). Masson. Barcelona. España.
- GARTNER, L.P. (2017). Texto de Histología. Atlas a color (4ª edición). Elsevier, Barcelona.
- GENESER, F. (2000). Histología. (3ª Edición). Editorial Médica Panamericana. Incluye CD.
- KIERSZENBAUM, A.L. y TRES, L. (2016). Histología y Biología Celular: Introducción a la Anatomía Patológica, 4ª edn. Elsevier España, S.L. (Barcelona).
- ROSS, M.H., KAYE, G.I., PAWLINA, W. (2005). Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular (4ª edición). Editorial Médica Panamericana, Madrid. Incluye CD.
- YOUNG, B., HEATH, J.W. (2000). Histología Funcional. (4ª Edición). Harcourt, Madrid.

### **ATLAS Y MANUALES TÉCNICOS**

BOYA VEGUE, J. (2004). Atlas de Histología y Organografía Microscópica (2ª ed.). Editorial Médica Panamericana, Madrid.

HERRATH E.V. (1975). Atlas de Citología, Histología y Anatomía microscópica humanas. (2ª ed.) Ed. Científico-Médica. Barcelona.

KRISTIC, R.V. (1989). Los Tejidos del Hombre y de los Mamíferos.

Interamericana/McGraw-Hill, Madrid MONTUENGA, ESTEBAN, CALVO (2009). Técnicas en Histología y en Biología Celular (1ª edición). Elsevier España. S.L. Barcelona.

ROSS, M.H., BARNASH, T.A., PAWLINA, W. (2012). Atlas de Histología Descriptiva. Editorial Médica Panamericana, Madrid. Incluye sitio web complementario.

### **WEBS**

- <http://mmegias.webs.uvigo.es/inicio.html>
- <http://www.ujaen.es/investiga/atlas/>
- <http://webs.uvigo.es/mmegias/5-celulas/1-introduccion.php> - Visita guiada por la célula. Página realizada por el Dpto. de Biología Funcional y Ciencias de la Salud de la Facultad de Biología de la Universidad de Vigo.
- <http://medcell.med.yale.edu/histology> - HISTOLOGÍA VIRTUAL. UNIVERSIDAD DE YALE (Secciones con zoom continuo)
- <http://medsci.indiana.edu/junqueira/virtual/junqueira.htm> - Secciones con zoom continuo.
- <http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/virtualhistology.htm> Secciones con zoom continuo.
- <http://www.dartmouth.edu/~anatomy/Histo> - Secciones con zoom continuo
- <http://www.histologyguide.org> - Secciones con zoom continuo.
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books> - Colección de libros biomédicos,

incluyendo de Biología Celular, que permite buscar directamente cualquier concepto.

- [http://multimedia.mcb.harvard.edu/anim\\_innerlife\\_hi.html](http://multimedia.mcb.harvard.edu/anim_innerlife_hi.html) - Animación realizada por Biovisions (Universidad de Harvard) y que recrea con gran realismo la vida interna de una célula.
- <http://www.mrw.interscience.wiley.com/emrw/9780470015902/els/topics?filter=CEBI#CEBI>- Enciclopedia de Ciencias de la Vida realizada por la Editorial Willey y que tiene un amplio apartado dedicado a la Biología Celular.
- <http://www.lab.anhb.uwa.edu.au/mb140> - Blue Histology - Large Images. School of Anatomy and Human Biology - The University of Western Australia.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Laboratorio de prácticas: Cañón de proyección. Colección de preparaciones para observar al microscopio óptico. Microscopios ópticos. Colección de micrografías electrónicas. Recursos virtuales a través del campovirtual de la UEx e internet.

Aula virtual de la asignatura en el Campus Virtual de la UEx, donde se podrá disponer, si procede, de los siguientes recursos:

- materiales: presentaciones de cada tema del programa, documentos, artículos científicos, artículos de divulgación científica, noticias en medios de comunicación, animaciones, videos, etc.
- enlaces a páginas web de interés: generales sobre Biología Celular y Genética, webs de libros de texto, cursos virtuales sobre la materia de la signatura, webs temáticas para ampliar y profundizar en temas concretos de la asignatura, etc.
- enlaces a laboratorios virtuales de prácticas o a simulaciones experimentales.