



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2021/2022
Titulación	GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Nombre de la Asignatura	BIOLOGÍA CELULAR
Código	1793
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	2 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR/BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)



FRANCISCO ANTONIO GUARDIOLA ABELLAN Grupo de Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Correo Electrónico /	faguardiola@um.es			
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar
	Lugar de atención al alumnado	Anual	Lunes	10:00- 11:00	868884967, Facultad de Biología B1.3.070
		Anual	Martes	09:00- 10:00	868884967, Facultad de Biología B1.3.070
	Anual	Jueves	16:00- 17:00	868884967, Facultad de Biología B1.3.070	
ALBERTO CUESTA	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR/BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
PEÑAFIEL	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
Grupo de Docencia: 1	Correo Electrónico /	alcuesta@um.es			
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar
	Lugar de atención al alumnado	Anual	Lunes	13:00- 14:00	868884536, Facultad de Biología B1.3.060
	Anual	Martes	13:00- 14:00	868884536, Facultad de Biología B1.3.060	
	Anual	Jueves	12:00- 13:30	868884536, Facultad de Biología B1.3.060	
TERESA LOZANO	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR/BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
PAREJO	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			



Grupo de Docencia: 1	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	mtlozano@um.es Tutoría Electrónica: SÍ			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	11:00- 12:00	868884956, Facultad de Biología B1.3.018
		Anual	Martes	10:00- 11:00	868884956, Facultad de Biología B1.3.018
		Anual	Jueves	17:00- 18:00	868884956, Facultad de Biología B1.3.018
JOSE CARLOS CAMPOS SANCHEZ Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
	Categoría				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	josecarlos.campos@um.es Tutoría Electrónica: NO			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado				
JAVIER MAYOR LAFUENTE Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
	Categoría				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	javier.mayor@um.es Tutoría Electrónica: NO			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado				



MARIA CAMARA RUIZ	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Grupo de Docencia: 1	Categoría	
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	m.camararuiz@um.es Tutoría Electrónica: NO
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	

2. Presentación

La Biología Celular es la ciencia que estudia las propiedades, características, evolución, ciclo vital y la interacción de la célula con su entorno. Su importancia gira alrededor de la idea que la célula es la unidad fundamental de la vida.

La Biología Celular estudia la estructuración y funcionamiento de los sistemas celulares. A través del conocimiento de una célula que contiene el genoma completo se podría originar un organismo completo. Esta área tiene la multidisciplinariedad de los estudios tanto de la Biología Celular como molecular.

Así mismo, la Biología Celular también estudia los organismos que se hospedan en las células como provirus, virus, bacterias, etc., que a la vez también contienen ADN de las infecciones actuales y de nuestros ancestros, ayudando a encontrar curas a enfermedades.

Las materias relacionadas con esta disciplina son Bioquímica, Anatomía y Fisiología.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Es altamente recomendable haber cursado la asignatura de Biología en el Bachillerato.



4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- 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 texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- 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 alto grado de autonomía

4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Tener capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Ser capaz de organizarse y planificarse.
- CG3. Ser capaz de comunicarse tanto oral como por escrito en la lengua nativa.
- CG6. Ser capaz de gestionar la información.
- CG8. Tener la capacidad de tomar decisiones.
- CG9. Desarrollar habilidades para trabajar en equipo.
- CG14. Tener la capacidad de razonamiento crítico.
- CG16. Tener la capacidad de aprendizaje autónomo.
- CG17. Tener la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- CG21. Desarrollar habilidades de iniciativa y espíritu emprendedor.
- CG22. Estar motivados por la calidad.
- CG23. Estar sensibilizados hacia temas medioambientales.
- CG24. Tener la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.
- CG25. Tener la capacidad de autoevaluación.
- CE1. Adquirir los conocimientos generales básicos.
- CE2. Tener la capacidad de análisis multidisciplinar de un problema ambiental.
- CE3. Concienciarse de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
- CE4. Tener la capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
- CE5. Tener la capacidad de interpretar cualitativa y cuantitativa de datos.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. Ser capaz de expresarse correctamente en español en el ámbito disciplinar
- Competencia 2. Comprender y expresarse en idioma extranjero en su ámbito disciplinar principalmente en inglés
- Competencia 3. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar sabiendo utilizar las herramientas TIC
- Competencia 4. Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional
- Competencia 5. 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
- Competencia 6. Capacidad de trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional



- Competencia 7. Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación

5. Contenidos

Bloque 1: Citología

TEMA 1. NIVELES DE ORGANIZACIÓN Y TÉCNICAS DE ESTUDIO EN MICROSCOPIA ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Niveles de organización de los seres vivos. Técnicas de estudio de células animales y vegetales. Identificación de moléculas con diferentes técnicas tanto con microscopía óptica y electrónica. Identificación y estudio de los resultados obtenidos. Análisis de posibles anomalía en las células.

TEMA 2. MEMBRANA PLASMÁTICA Y PARED VEGETAL

MEMBRANA PLASMÁTICA: Concepto. Composición química. Lípidos (fosfolípidos y colesterol). Proteínas (periféricas e integrales). Oligosacáridos (Glucocalix). Estructura de la membrana plasmática: Observación con el microscopio electrónico. Modelo en mosaico fluido. Diferenciaciones de la superficie apical celular. Microvellosidades. Estereocilios. Cilios. Diferenciaciones de la superficie basal de la célula: Laberinto basal. Diferenciaciones de la superficie lateral: Estructuras de unión uniones célula-célula y célula-matriz mediante complejo de unión. Uniones sin mediación de complejos de unión.

PARED CELULAR VEGETAL: Definición y funciones. Composición. Estructura. Lámina media. Pared primaria. Pared secundaria. Formación de la pared. Crecimiento de la pared. Comunicación entre las células. Plasmodesmos. Campos de poros primarios. Punteaduras.

TEMA 3. CITOESQUELETO E INCLUSIONES CITOPLASMÁTICAS

Microtúbulos inestables: Estructura y composición. Cambios dinámicos en longitud: Polimerización y despolimerización. Participación en los movimientos celulares y en el transporte intracelular. Microfilamentos: Estructura y composición de los microfilamentos de actina. Polimerización y despolimerización. Filamentos intermedios. Composición, función y tipos. Microtúbulos estables: Centriolos y centros organizadores de microtúbulos. Cilios y flagelos. Inclusiones citoplasmáticas de células animales y vegetales.

TEMA 4. MITOCONDRIAS, CLOROPLASTOS Y PEROXISOMAS

Mitocondrias. Morfología. Estructura. Microscopía óptica y electrónica. Variaciones de la estructura. Origen. Función de los diferentes compartimentos mitocondriales.



Cloroplastos. Características generales y tipos de plastos: Cromoplastos y Leucoplastos. Estructura del cloroplasto: Microscopía óptica y electrónica. Funciones. Origen.

Peroxisomas. Estructura. Funciones. Origen.

TEMA 5. RIBOSOMAS Y RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

Ribosomas. Estructura y composición de los ribosomas. Procariontes. Eucariontes. Polirribosomas. Función.

Retículo endoplasmático. Estructura, composición y función del retículo endoplasmático rugoso. Estructura, composición y funciones del retículo endoplasmático liso.

TEMA 6. APARATO DE GOLGI, LISOSOMAS Y ENDOSOMAS. TRANSPORTE DE MOLECULAS

Complejo de Golgi: Estructura. Microscopía óptica y electrónica. Dictiosoma. Polaridad del dictiosoma. Funciones del complejo de Golgi.

Lisosomas: Estructura y composición de los lisosomas. Tipos de lisosomas. Funciones. Origen de los lisosomas.

Endosomas: Estructura y tipos. Funciones.

Transporte de moléculas: Endocitosis. Exocitosis

TEMA 7. NÚCLEO INTERFÁSICO Y NUCLEOLO

Núcleo interfásico: Componentes del núcleo. Envoltura nuclear. Lámina nuclear. Poros nucleares. Cromatina. Cromosomas. Laminillas anilladas.

Núcleo: Generalidades del núcleo. Características tintoriales. Estructura y componentes. Síntesis de ribosomas. Función.

TEMA 8. CICLO CELULAR. DIVISIÓN Y MUERTE CELULAR

Ciclo celular: Fases del ciclo celular. Control del ciclo celular

División celular: Mitosis: Características de la mitosis. Fases de la mitosis. Meiosis: Características de la meiosis. Fases de la meiosis. Diferencia entre mitosis y meiosis.

Muerte celular: Necrosis y apoptosis.

Bloque 2: Histología Vegetal

TEMA 1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS TEJIDOS VEGETALES. MERISTEMOS



Introducción al estudio de los tejidos vegetales: Niveles de organización. Conceptos básicos. Características de los tejidos vegetales. Clasificación funcional de los tejidos vegetales. Tipos de plantas. Tipos de crecimiento. Tipos de cuerpo en las plantas.

Meristemas: Características generales de los meristemas. Clasificación de los meristemas. Planos de división de las células meristemáticas. Meristemas primarios apicales del brote vegetativo y de la raíz. Características de las células meristemáticas apicales. Histogénesis de los meristemas. Meristemas secundarios. Cambium vascular. Cambium interfascicular. Felógeno. Meristemas intercalares.

TEMA 2. TEJIDOS FUNDAMENTALES. PARÉNQUIMA. COLÉNQUIMA. ESCLERÉNQUIMA

Parénquima: Origen del parénquima. Tipos de parénquima y distribución. Clorofílico o asimilador. De reserva. Aerífero. Acuífero. Otros tipos de parénquima.

Colénquima: Características celulares. Origen y diferenciación. Distribución. Funciones. Tipos de colénquima. Anular. Angular. Lagunar. Laminar.

Esclerénquima: Características generales. Esclereidas: Características, clasificación, distribución, funciones y origen. Fibras de esclerénquima: Características, clasificación, distribución, funciones y origen.

TEMA 3. TEJIDOS VASCULARES: XILEMA Y FLOEMA

Tejidos vasculares. Organización de los haces vasculares. Origen de los tejidos vasculares.

Xilema. Características generales y componentes del xilema. Caracteres generales de las tráqueas. Diferenciación y tipos de tráqueas. Características generales de las traqueidas. Parénquima xilemático. Tíldes. Desarrollo del xilema.

Floema. Características generales y componentes del floema. Características generales de los tubos cribosos. Diferenciación de los tubos cribosos y formación de calosa. Células cribosas. Células albuminíferas. Fibras del floema. Parénquima floemático. Desarrollo del floema. Haces conductores libero-leñosos.

TEMA 4. TEJIDOS PROTECTORES

Epidermis: Características generales. Funciones. Origen. Epidermis simple y estratificada. Forma y disposición de las células epidérmicas. Microscopía de las células epidérmicas. Pared y cutícula. Depósitos de la pared. Sales, ceras y otros depósitos. Células buliformes. Células silíceas y suberosas. Estomas: características y estructura. Mecanismo de apertura y cierre de los estomas. Tipos de



estomas en los diferentes grupos de plantas. Clasificación de los estomas en relación con las células anexas. Variaciones de los estomas en relación al medio ambiente. Tricomas: Características generales, función y clasificación.

Hipodermis, Exodermis, Endodermis, Peridermis: Características, localización y función. Microscopía óptica y electrónica de la endodermis. La banda de Caspary y su función. Felodermis. Ritidoma y corteza. Lenticelas.

TEMA 5. TEJIDOS SECRETORES

Tejidos secretores: Concepto, ventajas evolutivas, clasificación. Secreción externa e interna.

Bloque 3: Histología Animal

TEMA 1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS TEJIDOS ANIMALES. EPITELIOS

EPITELIOS: Concepto. Epitelios de revestimiento y glandulares.

Epitelios de revestimiento: Breve reseña de la histogénesis de los epitelios. Derivados ectodérmicos. Derivados mesodérmicos. Derivados endodérmicos. Características generales. Criterios de clasificación de los epitelios. Funciones. Polaridad celular.

Epitelios glandulares: Origen. Clasificación y tipos de glándulas según el destino de la secreción. Según la forma en que se secreta el producto. Según el número de células. Según el número de conductos excretores. Según la naturaleza de la secreción. Organización de una glándula exocina compuesta. Conductos excretores. Células mioepiteliales. Glándulas endocrinas. Renovación de las células epiteliales.

TEMA 2. TEJIDO CONJUNTIVO. TEJIDO ADIPOSO

Tejido conjuntivo: Estructura y componentes del tejido conjuntivo: células, fibras y matriz extracelular. Funciones. Células fijas y células móviles. Fibroblastos y fibrocitos. Miofibroblastos. Macrófagos. Mastocitos o células cebadas. Basófilos. Pericitos. Adipocitos. Células madre mesenquimáticas. Linfocitos. Células plasmáticas o plasmocitos. Otros tipos de células del sistema inmunitario.

Estructura y componentes del tejido conjuntivo: fibras y matriz extracelular. Funciones. Clasificación del tejido conjuntivo. Tejido conjuntivo embrionario. Mesenquimático y mucoso. Tejido conjuntivo adulto. Laxo. Denso no modelado o irregular. Denso modelado o regular. Fibras del tejido conjuntivo. Colágenas. Microscopía electrónica. Fibras y fibrillas. Biosíntesis y degradación. Elásticas. Características generales. Microscopía electrónica de las fibras elásticas. Reticulares. Organización.



Matriz extracelular. Glucosaminoglucanos (GAG). Proteoglucanos (PG). Glucoproteínas (GP) de adhesión.

Tejido adiposo: Características generales y tipos de tejido adiposo. Tejido adiposo unilocular. Características citológicas. Funciones. Hormonas, factores de crecimiento y citocinas. Diferenciación de los adipocitos. Estructura del tejido adiposo. Tejido adiposo plurilocular. Características citológicas.

TEMA 3. TEJIDO CARTILAGINOSO. TEJIDO ÓSEO

Tejido cartilaginoso: Características generales y tipos de cartílago. Cartílago hialino. Composición y estructura. Cartílago elástico. Composición y estructura. Fibrocartílago. Composición y estructura. Condrogénesis y crecimiento del cartílago. Reparación del cartílago.

Tejido óseo: Características generales. Estructura macroscópica de los huesos. Matriz ósea. Colágeno. Lagunas óseas y canalículos óseos. Hueso compacto y esponjoso. Huesos planos, cortos y largos. Estructura microscópica de los huesos. Cavidades óseas. Hueso maduro. Hueso inmaduro. Células óseas. Células osteoprogenitoras. Osteoblastos. Osteocitos. Osteoclastos. Histogénesis del tejido óseo.

Osificación: Concepto y tipos de osificación. Osificación endocondral. Molde cartilaginoso. Manguito óseo. Centro primario de osificación. Calcificación y espículas mixtas. Crecimiento del hueso endocondral. Zonas del cartílago epifisario. Centros secundarios de osificación. Placa epifisaria. Osificación intramembranosa. Modelado y remodelado óseo.

TEMA 4. SANGRE. HEMATOPOYESIS

Sangre: Características generales y composición. Plasma sanguíneo. Eritrocitos. Características citológicas y hemoglobina. Mantenimiento de la forma del eritrocito. Neutrófilos: características generales, tipos de gránulos y función. Eosinófilos: características generales, tipos de gránulos y función. Basófilos: características generales, tipos de gránulos y función. Linfocitos: características generales, tipos y función. Monocitos: características generales y función. Plaquetas: características generales y función.

Hematopoyesis: Hematopoyesis durante el desarrollo embrionario. Fase vitelina. Fase hepática. Fase de la médula ósea. Teoría monofilética. Eritropoyesis. Granulopoyesis. Monocitopoyesis. Trombopoyesis. Linfopoyesis. Médula ósea.

TEMA 5. TEJIDO MUSCULAR



Tejido muscular: Características generales y clasificación. Tejido muscular liso. Estructura con el microscopio óptico y electrónico. Funciones. Renovación y reparación. Tejido muscular estriado esquelético. Microscopía óptica. Tipos de fibras musculares esqueléticas. Funciones.

Miofibrillas y miofilamentos. Componentes. Estriación transversal. Sarcómero. Contracción muscular. Inervación motora. Inervación sensitiva. Husos neuromusculares. Renovación y reparación. Tejido muscular cardíaco. Generalidades. Estudio al microscopio óptico y electrónico. Lesión y reparación.

TEMA 6. TEJIDO NERVIOSO. SINÁPSIS

Tejido nervioso: Origen de las células del tejido nervioso. Características generales y composición. Estudio de la neurona. Clasificación y componentes. Soma neuronal. Dendritas y axones. Transporte axónico. Neuroglia. Fibra nerviosa: mielinica y amielinica. Formación de la vaina de mielina.

Sinápsis. Concepto. Tipos de sinapsis. Elementos de la sinapsis. Transmisión del impulso nervioso.

PRÁCTICAS

Práctica 1. Técnicas histológicas. El estudio microscópico: Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 1), Tema 2 (Bloque 1), Tema 3 (Bloque 1), Tema 4 (Bloque 1), Tema 5 (Bloque 1), Tema 6 (Bloque 1) y Tema 7 (Bloque 1)

Práctica de laboratorio donde el alumno estudiará técnicas convencionales de histología animal y vegetal. Así mismo, realizará diferentes tinciones de microscopía óptica para la observación de las diferentes células y tejidos en las prácticas de observación microscópica de la asignatura.

Práctica 2. El microscopio óptico y su uso.: Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 2), Tema 2 (Bloque 2), Tema 3 (Bloque 2), Tema 4 (Bloque 2), Tema 5 (Bloque 2), Tema 1 (Bloque 3), Tema 2 (Bloque 1) y Tema 7 (Bloque 1)

Manejo y fundamento del microscopio óptico de campo claro.

Estudio de preparaciones histológicas animales (intestino) y vegetales (pecíolo y tallo) con diferentes tinciones.

Práctica 3. Células y tejidos vegetales. Los tejidos vegetales en la hoja.: Relacionada con los contenidos Tema 2 (Bloque 2), Tema 3 (Bloque 2), Tema 4 (Bloque 2) y Tema 5 (Bloque 2)

Organización de los tejidos vegetales en las hojas de dicotiledóneas y monocotiledóneas.

Estructura de la hoja en gimnospermas.

Adaptaciones de la estructura de la hoja a diferentes ambientes.

Práctica 4. Meristemos apicales en el tallo, en la raíz y en la flor.: Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 2), Tema 2 (Bloque 2), Tema 3 (Bloque 2), Tema 4 (Bloque 2) y Tema 5 (Bloque 2)

Organización de las células en los meristemos apicales.

Organización de células y tejidos en el tallo de plantas con crecimiento primario y secundario.

Organización de los tejidos en la raíz.

Organización de los tejidos en la flor de angiospermas.



Práctica 5. Células y tejidos animales. Epitelios de revestimiento.: Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 3)

Estructura, organización y clasificación de los epitelios de revestimiento.

Práctica 6. Epitelios glandulares.: Global

Estructura, organización y clasificación de los epitelios glandulares.

Práctica 7. Tejido conjuntivo. Tejido adiposo.: Relacionada con los contenidos Tema 2 (Bloque 3) y Tema 3 (Bloque 3)

Componentes, estructura y clasificación del tejido conjuntivo.

Estudio del tejido conjuntivo propiamente dicho.

Tejido adiposo.

Práctica 8. Tejidos cartilaginoso, óseo y sangre.: Relacionada con los contenidos Tema 3 (Bloque 3) y Tema 4 (Bloque 3)

Componentes, estructura y clasificación del tejido cartilaginoso, óseo y sangre.

Práctica 9. Tejido muscular.: Relacionada con los contenidos Tema 5 (Bloque 3)

Componentes, estructura y clasificación del tejido muscular.

Práctica 10. Tejido nervioso.: Relacionada con los contenidos Tema 6 (Bloque 3)

Componentes, estructura y clasificación del tejido nervioso.

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Clase teórica	Lección magistral	32	50	82.00
Prácticas	Iniciar al alumno en la manipulación de especímenes animales y vegetales para su estudio al microscopio	20	36	56.00
Seminarios	Trabajo en grupo con los alumnos para la interpretación de imágenes de microscopía	3	3	6.00
Tutorías	Sesiones participativas con los alumnos para resolver y dar soluciones a los problemas planteados en la asignatura	3	1	4
Evaluación	Evaluar los conocimientos adquiridos por los alumnos.	2		2.00



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

Docencia en presencialidad adaptada

La metodología, en el escenario de presencialidad adaptada, tanto si la distancia interpersonal fuera de 1,0 metro u otra establecida por la autoridad sanitaria competente, se realizará de acuerdo con el plan de contingencia PC4.0, aprobado por la Junta de Facultad de Biología.

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/ciencias-ambientales/2021-22#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo y/o de respuesta corta realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	<p>1º. Prueba Control del Aprendizaje (PCA) para la evaluación continua al finalizar los bloques temáticos de Citología e Histología Vegetal (NO consumen convocatoria).</p> <p>Las PCAs se superarán con la calificación de 5 sobre 10. Las calificaciones de las PCAs de los alumnos que las hayan superado se guardarán durante el presente curso académico. Las PCAs se superan de forma independiente por lo que no hacen media.</p> <p>Debido a que el contenido en temas y materia no es el mismo en los tres bloques de la asignatura, la calificación de los bloques de Citología e Histología Animal será sobre 4 puntos cada uno y para el bloque de Histología Vegetal será sobre 2 puntos.</p> <p>Las PCAs constan de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 preguntas tipo test (60%) (por cada 4 preguntas mal contestada se resta 1 pregunta correcta, así como la fracción correspondiente cuando sean menos de 4 preguntas) - 4 definiciones (20%) - 1 pregunta de desarrollo (10%) - 1 esquema (10%) <p>2º. El examen del bloque de Histología Animal se realizará en el examen final de la asignatura que, igualmente a las PCAs, se superará con la calificación de 5 sobre 10.</p> <p>3º. El examen final de la parte teórica (consume convocatoria). Aquellos alumnos que no hayan superado algún PCA o no se hayan presentado a los PCAs tendrán la posibilidad de volver a realizarlos. Cada parte teórica (Citología, Histología Vegetal e Histología Animal) se superará con la calificación de 5 sobre 10 y se superarán de forma independiente por lo que no hacen media.</p> <p>4º. La calificación máxima total de la parte teórica es de 6 puntos. Aquellos alumnos con la calificación de 3 o más puntos en esta parte no tendrán que examinarse en las convocatorias del presente curso académico.</p>
Ponderación	60



Métodos / Instrumentos	Presentación y defensa oral de trabajos y seminarios: exposición pública de trabajos y resultados, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se planteen sobre ellos.
Criterios de Valoración	<p>1º. Se realizarán tres seminarios correspondientes a cada uno de los tres bloques de la asignatura.</p> <p>2º. En cada uno de ellos se estudiarán imágenes de microscopía óptica y electrónica relacionadas con los temas teóricos.</p> <p>3º. Al final de cada sesión se realizará un examen individual basado en el estudio de las imágenes ya estudiadas previamente.</p> <p>4º. La calificación máxima total de los tres seminarios será de 1 punto.</p>
Ponderación	10
Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas: actividades de laboratorio o en aulas de informática para mostrar el saber hacer en la disciplina correspondiente
Criterios de Valoración	<p>1º. Las prácticas de laboratorio son obligatorias. Con más de 2 faltas de asistencia a estas prácticas se perderá el derecho a todas las convocatorias de examen de la asignatura.</p> <p>2º. El examen final de prácticas constará de: i) identificación de estructuras al microscopio óptico; ii) descripción de preparaciones histológicas estudiadas en las prácticas; iii) respuesta a "Preguntas de Evaluación de los Aprendizajes" de cada una de las prácticas.</p> <p>3º. Este examen final consume convocatoria. La calificación máxima es de 3 puntos.</p>
Ponderación	30

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/ciencias-ambientales/2021-22#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

TEÓRICOS

- Reconocer los distintos niveles de organización microscópica de los seres vivos.
- Reconocer la estructura microscópica de las células, tejidos y órganos animales y vegetales en su adaptación al medio ambiente.



- Conocer y comprender los procesos morfofuncionales que tienen lugar en el interior de las células.
- Obtener, procesar, analizar, caracterizar y cuantificar muestras animales y vegetales así como sus anomalías para su estudio microscópico.
- Establecer relaciones filogenéticas entre organismos atendiendo a la organización histológica de órganos y sistemas de órganos y a la identificación de células, compuestos y/o moléculas específicas.

PRÁCTICOS

- Procesamiento de muestras (en el laboratorio) para su estudio microscópico-óptico.
- Aplicación de diferentes técnicas histológicas convencionales de tinción (en el laboratorio) para el estudio microscópico óptico de muestras vegetales y animales.
- Observación al microscopio óptico e interpretación de las imágenes obtenidas de células, tejidos y órganos vegetales y animales.
- Estudio e interpretación de imágenes de estructuras histológicas obtenidas con microscopio electrónico de transmisión, de barrido, criofractura, autorradiografía y tinción negativa.

10. Bibliografía

Bibliografía Básica



ALBERTS A, BRAY D, HOPKIN K, JOHNSON A, LEWIS J, RAFF M, ROBERTS K, WALTER P.
Introducción a la Biología Celular. Ed. Panamericana. 2ª edición (2006)



Búsqueda bibliográfica, 1



Búsqueda bibliográfica, 2



Búsqueda bibliográfica, 3



EVERT RF. Anatomía Vegetal de Essau. Ed. Omega. 3ª edición (2008)



FAHN A. Anatomía Vegetal. Ed. Pirámide (1985)



-  FAWCETT DW. Tratado de Histología. Ed. McGraw-Hill- Interamericana. 12ª edición. (1995)
-  GARTNER L P, HIATT JL. Texto Atlas de Histología. Ed. McGraw-Hill-Interamericana. 3ª edición (2008)
-  GUNNING BES, STEER MW. Plant Cell Biology: Structure and function. Jones and Bartlett Publishers. 1996.
-  ROSS, MH, KAYE GI, PAWLINA W. Histología. Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. Ed. Panamericana. 4ª edición (2005)
-  PANIAGUA R., NISTAL M, SESMA P, ÁLVAREZ URÍA M, FRAILE B, ANADÓN R, SÁEZ FJ. Citología e Histología Vegetal y Animal. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 3ª edición (2002)
-  Imágenes de histología, 1
-  Imágenes de histología, 2
-  Imágenes de histología, 3
-  Imágenes de tejido nervioso
-  Métodos histológicos, 1
-  Métodos histológicos, 2 (en inglés)
-  Mitosis y animación
-  Mitosis y meiosis
-  Núcleo.
-  Atlas interactivo on-line de histología
-  Página de búsqueda general con enlaces diversos
-  Página de tejidos animales (en inglés)
-  Página referida a Mitosis
-  Página referida a Mitosis con animaciones

Bibliografía Complementaria



-  [Young, Barbara, Wheater's histología funcional :texto y atlas en color / \(2002\) ,Harcourt,](#)
-  [Ross & Pawlina. Histología. Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular \(6ª edición\). Editorial Medica Panamerica. \(2012\)](#)
-  [Histología : Atlas en color y texto / Leslie P. Gartner. Edición: 7ª ed. Editorial: Philadelphia : Wolters Kluwer \(2018\).](#)
-  [Atlas online histologia Animal y Vegetal \(Universidad de Jaen\)](#)
-  [Atlas online histologia Animal y Vegetal \(Universidad de Vigo\)](#)
-  [Wheater-histologa-funcional](#)

11. Observaciones y recomendaciones

PARTE TEORICA DE LA ASIGNATURA:

- Todos los temas comprendidos en los 3 bloques de la parte teórica de la asignatura (Citología, Histología Vegetal e Histología Animal) se encuentran recopilados en el Texto Guía de la asignatura, así mismo estarán disponibles en el Aula Virtual con antelación a la exposición de los mismos por el profesor en el aula. De este modo, el alumno podrá estudiar el tema para participar y resolver dudas en clase.

-Aquellos alumnos que hayan superado los PCAs correspondientes a los bloques de Citología e Histología Vegetal y quieran subir la nota de alguno de ellos podrán hacerlo en el examen final de la asignatura, en este caso, se entiende que renuncian a la calificación obtenida en su día y su nota será la que obtengan en el examen final.

-Los alumnos repetidores tendrán que presentarse de nuevo y superar cada una de las 3 partes de la teoría (Citología, Histología Vegetal e Histología Animal). No se guardan las partes aprobadas de cursos anteriores.

PARTE PRÁCTICA DE LA ASIGNATURA:

- Se realizarán 10 prácticas que se complementan con los contenidos de los bloques estudiados en la parte teórica de la asignatura. El alumno tendrá a su disposición un Texto Guía con los guiones de cada practica con los objetivos y los conocimientos que tienen que obtener en el estudio de las preparaciones histológicas que se les proporcionará para su estudio al microscopio óptico.



-Las prácticas son obligatorias para todos los alumnos de nueva matrícula y constarán del estudio microscópico de preparaciones histológicas y de seminarios de micrografías. Para las prácticas los alumnos deberán venir provistos del texto guía, bata de laboratorio, bolígrafo, lápiz y lápices de colores.

-Los alumnos repetidores que tengan las prácticas aprobadas no tendrán la obligación de volver a realizarlas, bien entendido que tendrán que examinarse obligatoriamente de ellas en el examen final de la asignatura.

-La presentación al examen práctico final consume convocatoria.

Aquellos alumnos que hayan aprobado la parte práctica de la asignatura conservarán su nota para la convocatoria de julio y enero, salvo que decidan presentarse de nuevo para subir nota. En este caso su nota será la que obtengan finalmente, no se guarda la nota anterior.

TRABAJO OPCIONAL:

Aquellos alumnos que quieran subir su calificación final de la asignatura podrán realizar dos actividades (a escoger una):

- Presentar un trabajo. El tema de este trabajo será adjudicado por el profesor correspondiente y su contenido y estructuración deberá atenerse a las normas de publicación de un trabajo científico. La puntuación máxima será de 0.5 puntos. La calificación de este trabajo se aplicará solo en los casos en los que el alumno haya superado la asignatura.

- Participación en el Blog de Histología (histoblogiaum.com). El alumno podrá participar en el citado blog (comentando, publicando contenido, etc.) con una puntuación máxima de 0.5 puntos. La calificación de esta participación se aplicará solo en los casos en los que el alumno haya superado la asignatura.

CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA:

La calificación final de la asignatura será la resultante de la suma de las calificaciones de cada bloque (teoría y prácticas), siempre que la calificación de cada parte sea igual o superior a 5 sobre 10.

OTRAS ACLARACIONES:

El equipo docente de la asignatura estará disponible a través de la Tutoría Electrónica y Tutoría Presencial. En este último caso, se recomienda enviar un email por el Aula Virtual para concertar una cita con el profesor correspondiente.

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/adyv/>) 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.”