



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA

Grado en Biología
Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022-2023
Anual

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Biología Celular e Histología
Código:	650010
Titulación en la que se imparte:	Biología
Departamento y Unidad Docente:	Departamento Biomedicina y Biotecnología. Unidad docente de Biología Celular
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	12
Curso y cuatrimestre:	Segundo Anual
Profesorado:	Guillermo Bodega Magro (Coordinador Histología) M. Isabel Arenas Jiménez (Coordinadora Biología Celular) M^a Val Toledo Lobo
Horario de Tutoría:	A demanda del alumnado determinándose en función de la disponibilidad de tiempo de alumnado y profesores.
Idioma en el que se imparte:	Español

1. PRESENTACIÓN

Un estudio de la estructura microscópica y macromolecular de la célula y de los tejidos que integra aspectos morfológicos, fisiológicos y moleculares.

Prerrequisitos y Recomendaciones (si es pertinente)

Los exigidos en las normas de permanencia para matricularse en el segundo curso del grado de Biología.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Desarrollar hábitos para el autoestudio y el aprendizaje activo autodirigido e independiente.
2. Adquirir capacidad de análisis y síntesis.
3. Formular conclusiones y argumentos científicos basados en datos experimentales.

Competencias específicas:

1. Comprender los distintos grados de organización en la estructura de los seres vivos.
2. Conocer la estructura y fisiología de los tejidos.
3. Saber identificar al microscopio los orgánulos, células y tejidos.
4. Dominar la terminología básica de la materia para aprender a expresar los conceptos y describir las estructuras.
5. Conocimiento de las principales técnicas de laboratorio de Biología Celular.

3. CONTENIDOS

Contenidos teóricos:

El primer cuatrimestre va dirigido al estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología de la célula eucariota. Ello implica no sólo la descripción de cada una de sus partes y su respectiva implicación funcional, sino también el estudio de procesos celulares muy dinámicos como: transporte, señalización, secreción, crecimiento, proliferación, diferenciación, muerte e interacción con otras células y componentes extracelulares.

En el segundo cuatrimestre se estudiarán los tejidos animales y vegetales, resultantes de la agrupación de diversos tipos celulares y de la matriz extracelular que fabrican.

Contenidos prácticos:

Reconocimiento e identificación de imágenes estructurales y ultraestructurales de células y tejidos. Conocimiento de las principales técnicas de laboratorio de Biología Celular.

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
Biología Celular	6 ECTS (29 h magistrales + 9 h seminarios + 12 h laboratorio)
Histología Animal	5 ECTS (23 h magistrales + 7 h seminarios + 8 h laboratorio)
Histología Vegetal	1 ECT (6 h magistrales + 2 h seminarios + 4 h laboratorio)

Contenido: Clases Magistrales

BIOLOGÍA CELULAR (Primer cuatrimestre)

Niveles de vida en Biología

Membranas celulares

Transporte celular

Cromatina y cromosoma

Replicación y transcripción

Nucleolo. Envoltura nuclear

Cariotipo. Cromosomas especiales

Ribosomas y retículo endoplasmático rugoso

Retículo endoplasmático liso

Complejo de Golgi

Lisosomas

Vacuola vegetal e inclusiones

Mitocondrias

Plastidios y Peroxisomas

Microfilamentos. Filamentos intermedios. Microtúbulos

Centríolos y cilios

Matriz extracelular

Uniones entre células

Pared celular

Mitosis. Meiosis

HISTOLOGÍA ANIMAL (Segundo cuatrimestre)

Clasificación de los tejidos animales. Epitelios de revestimiento

Epitelios glandulares

Tejido conjuntivo

La sangre

Respuesta inmune

Tejido adiposo

Tejido cartilaginoso

Tejido óseo

Tejido muscular

Tejido nervioso

HISTOLOGÍA VEGETAL (Segundo cuatrimestre)

Clasificación de tejidos vegetales. Los meristemos

Epidermis y peridermis

Parénquima, colénquima y esclerénquima

Xilema. Floema

Tejidos secretores

Contenido: Seminarios (sesiones de 1 hora)

Los seminarios se determinarán a lo largo del curso en función del desarrollo de las clases teóricas y de los diferentes hitos científicos que se pudiesen producir durante el mismo

Contenido: Laboratorio (sesiones de 2 horas)

Primer cuatrimestre

Sesión 1. Manejo microscopio óptico. Tinciones. Compartimentos celulares. Afinidad tintorial. Morfología celular (epitelio revestimiento)

Sesión 2. Especializaciones de membrana. Especializaciones celulares.

Sesión 3. Orgánulos citoplasmáticos. Pigmentos.

Sesión 4. Células secretoras (epitelio glandular). Citoesqueleto

Sesión 5. Uniones celulares. Ciclo celular.

Sesión 6. Examen práctico 1

Segundo cuatrimestre

Sesión 7. Tejido conjuntivo y adiposo. Cartílago.

Sesión 8. Tejido óseo y muscular

Sesión 9. Tejido nervioso

Sesión 10. Histología vegetal 1

Sesión 11. Histología vegetal 2

Sesión 12. Examen práctico 2

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.- ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	100 (58 magistrales en grupo único de unos 100 alumnos; 18 horas de seminarios en grupos de 25 y 24 horas prácticas de laboratorio en grupos de 25 alumnos; exámenes 4 horas)
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	200
Total horas	300

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Clases magistrales	58 clases de 55 minutos.
Seminarios	18 sesiones de 55 minutos. Se discutirán los temas que los alumnos deben prepararse por su cuenta y se les calificará por sus exposiciones y trabajos presentados. También se podrán impartir por el profesorado o los propios alumnos y se les examinará sobre los contenidos.
Prácticas de laboratorio	12 sesiones de 2 horas cada una. Observación microscópica de células y tejidos. Correlación con los conocimientos teóricos.
Actividades guiadas en la página web	En la página web de la asignatura podrán disponer de material de estudio de teoría y prácticas y para la preparación de exámenes, ejercicios de autoevaluación y de evaluación de parte de la materia, consultas al profesor y foro de debate.

Criterios de evaluación

La materia se evaluará sobre la base de tres criterios: (1) los conocimientos teóricos adquiridos, (2) los conocimientos prácticos alcanzados, y (3) la participación en las actividades complementarias como la participación en seminarios.

Criterios de calificación

La nota final del alumno resulta del conjunto de las evaluaciones mencionadas. La calificación final se obtendrá al hacer la media de la nota obtenida en Biología Celular (primer cuatrimestre) y la nota obtenida en Histología (segundo cuatrimestre), para ello es obligatorio que las dos notas sean de aprobado o superior.

Procedimientos de evaluación

A. EVALUACIÓN CONTINUA

Será el procedimiento habitual. Cada cuatrimestre se evaluará por separado. No obstante, los alumnos que no hubieran adquirido los conocimientos y competencias de uno de los cuatrimestres sólo tendrán que examinarse de ese cuatrimestre en la convocatoria extraordinaria. La evaluación se realizará del modo siguiente:

A.1. Convocatoria ordinaria

Biología Celular (primer cuatrimestre)

1. La evaluación de la parte teórica se hará mediante un examen escrito al final del cuatrimestre. La nota obtenida constituirá el 50% de la nota final de la asignatura.

2. La evaluación de la parte práctica se hará del mismo modo que la de la parte teórica; esto es, un examen al finalizar las prácticas del cuatrimestre, y cuya nota constituirá un 20% de la nota final.

3. La evaluación de las actividades complementarias se realizará en los seminarios, en los que el alumno contestará a preguntas sobre la materia cursada desde el seminario anterior. De las diversas calificaciones obtenidas en los sucesivos seminarios se calculará la nota media, que será el 30% de la nota final.

Para aprobar este cuatrimestre de la asignatura es necesario tener aprobados los exámenes de las partes teórica y práctica; no se requiere tener aprobados los seminarios siempre y cuando la nota de seminarios sea compensada por las de las partes teórica y práctica.

Histología Animal y Vegetal (segundo cuatrimestre)

1. La evaluación de la parte teórica se hará mediante un examen escrito (al final del cuatrimestre) que supondrá el 70% de la nota final de esta parte.

2. La evaluación de la parte práctica se hará mediante un examen (en la última práctica del cuatrimestre) que supondrá el 20% de la nota final de esta parte.

3. La evaluación de las actividades complementarias (seminarios) se realizará mediante un examen en el último seminario del cuatrimestre y supondrá el 10% de la nota final de esta parte.

Para aprobar este cuatrimestre de la asignatura es necesario tener aprobados los exámenes de las partes teórica y práctica; no se requiere tener aprobados los seminarios siempre y cuando la nota de seminarios sea compensada por las de las partes teórica y práctica.

A2) Convocatoria extraordinaria

Una vez resuelta la convocatoria ordinaria se publicará un listado con las notas de los alumnos indicando las partes de la asignatura a las que habrán de presentarse en la convocatoria extraordinaria. No será necesario examinarse de las partes previamente aprobadas, pues se mantendrán las calificaciones de las partes superadas

Se seguirá idéntico procedimiento que para la evaluación de la convocatoria ordinaria.

B. EVALUACIÓN MEDIANTE EXAMEN FINAL.

Los alumnos que opten por examen final y no quieran someterse a la evaluación continua deberán presentar en Decanato durante los primeros quince días de impartición de la asignatura una solicitud por escrito donde renuncien al procedimiento de evaluación continua. Se entenderá que quienes no presenten dicha solicitud en el plazo indicado se acogerán al procedimiento habitual; esto es la evaluación continua, acudan o no a las clases y actividades.

Este examen final consistirá en dos pruebas que deben aprobarse por separado: un examen práctico (20% de la nota final) y un examen teórico (80% de la nota final).

Este examen final sólo afectará a los que lo hayan solicitado (y renunciado por tanto a la evaluación continua) y no a los que hayan suspendido la evaluación continua, quienes deberán acudir directamente a la convocatoria extraordinaria.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

- Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Álvarez-Uría M, Fraile B, Sáez FJ. Citología e Histología Vegetal y Animal. Biología de las Células y Tejidos Animales y Vegetales. 4ª ed. McGraw/Hill Interamericana. Madrid 2007.
- Kierszenbaum AL, Tres LL. Histología y Biología Celular. 4ª ed.. Elsevier. Barcelona 2015.

Bibliografía Complementaria

BIOLOGÍA CELULAR

- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson, A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Essential Cell Biology (4th ed). Garland Science 2013.
- Alberts, B, Johnson, A, Lewis J, Morgan, D, Raff M, Roberts K, Walter P. Molecular Bology of the Cell (6th ed). Garland 2014
- Calvo, A. Biología Celular Biomédica. Elsevier. 2015.
- Cooper GM, Hausman RE: La Célula. 7ª ed. Marbán: Madrid 2017.
- Lodish, H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A, Zipursky SL, Scott MP. Biología Celular y Molecular (7th ed). Panamericana 2015.
- Karp G. Biología Celular y Molecular. Conceptos y experimentos. 7ª ed. McGraw/Hill Education. México 2013.
- Fernández B, Bodega G, Suárez I, Muñoz E. Biología Celular. Síntesis. Madrid 2000.
- Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Álvarez-Uría M, Fraile B, Sáez FJ: Biología Celular y Molecular. 4ª ed. McGraw Hill Education. México 2017.

HISTOLOGÍA ANIMAL (Atlas y textos)

- Boya J. Atlas de Histología y Organografía Microscópica 3ª ed. Panamericana. 2011.
- Gartner LP, Hiatt JL. Histología básica. Elsevier Saunders. 2011.
- Genesser F. Histología. 4ª ed. Panamericana. Madrid. 2015.
- Kühnel W. Atlas Color de Citología e Histología. 11ª ed. Panamericana. Buenos Aires 2005.
- Ross MH, Pawlina W. Histología. Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. 7ª ed. Wolters Kluwer.. 2016.
- Young B, Woodford P, O'Dowd G. Wheater Histología Funcional, texto y atlas en color. Elsevier. 2014.

HISTOLOGÍA VEGETAL (Atlas y textos)

- Alonso JR. Manual de Histología Vegetal. 1ª ed. Mundi-Prensa. Madrid. 2011
- Álvarez R. Atlas de Histología y Organografía de las plantas. Universidad de León. ISBN 84-7719-773-3. 2002
- Beck CB. An introduction to plant structure and development. 2º ed. Cambridge Univ Press 2010.
- Bowes BG, Mauseth JD. Plant structure. A colour guide. 2ª Edition. Manson Publishing. 2008.
- Cortés F. Cuadernos de Histología Vegetal. 2ª ed. Marbán. Madrid. 1986
- Cutler D, Botha T, Stevenson DW. Plant Anatomy: and applied approach. Blackwell. 2008
- Dickison WC. Integrative Plant Anatomy. Harcourt- Academic Press. 2000
- Evert RF. Esau Anatomía Vegetal. 3ª ed. Omega. Barcelona 2006

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.