



Universidad
de Navarra

Biología Celular e Histología (F. Ciencias)
Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se estudian la Biología Celular y la Histología a nivel estructural y funcional en el contexto de las Ciencias de la Vida. El objetivo central es que el estudiante comprenda la organización de la **célula eucariota animal** como unidad vital (sus componentes) y cómo estas unidades se especializan y agrupan para formar los distintos **tejidos animales**: tejido epitelial (epitelios de revestimiento y glándulas), tejido conjuntivo (conjuntivo propiamente dicho, adiposo, cartílago y hueso), tejido muscular y tejido nervioso. **La asignatura combina las lecciones magistrales con un fuerte componente práctico. Las sesiones de laboratorio están diseñadas para que el alumno desarrolle habilidades técnicas esenciales como el manejo del microscopio óptico, así como la interpretación de cortes histológicos con diferentes tinciones y electronografías.**

2. Datos generales de la asignatura

Titulación: Grado en Biología, Grado en Bioquímica

Módulo y materia :

Grado en Biología: Módulo 2: Desarrollo, Estructura y Función de los Seres Vivos. Materia 2.1: Desarrollo y estructura de los seres vivos.

Grado en Bioquímica: Módulo 2: Biología Celular, Genética y Microbiología. Materia 2.1: Biología Celular y Organización Tisular

Curso: 1º, **Cuatrimestre:** C1

ECTS: 6

Aula: Aula 14 Edificio de Biblioteca de Ciencias

Horario de clases: Lunes (13h), Jueves (8h) y Viernes (8h)

Departamento y Facultades: Dpto de Patología, Anatomía y Fisiología en Medicina y Ciencias

3. Profesoras de la asignatura

Profesora Responsable (Introducción y Biología celular): Dra. Beatriz Moreno Bruna (bmbruma@unav.es)

Profesora (Histología): Dra. M^a Elena Bodegas Frías (mbodegas@unav.es)

Profesora Responsable de las Sesiones Prácticas: Dra. Marina Martín Rodríguez (mmartinr.1@unav.es)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (COMPETENCIAS)

Grado en Biología

- RA1 Describir los principios de la metodología científica en biología.
- RA3 Explicar los fundamentos básicos de la estructura y función de los seres vivos: Biología del desarrollo, Biología celular, Histología, Botánica, Zoología, Fisiología vegetal y animal, Virología, Microbiología e Inmunología.



Universidad de Navarra

- RA10 Manipular muestras biológicas en el campo y en el laboratorio, incluyendo seguridad, eliminación de residuos, registro anotado de actividades e interpretación de los resultados.
- RA16 Interpretar la organización estructural y funcional a nivel de biomoléculas, células, tejidos y órganos en los seres vivos.
- RA20 Gestionar de forma eficiente los recursos e instalaciones, asegurando el cumplimiento de los protocolos establecidos para el manejo de residuos.
- RA23 Colaborar de forma activa e inclusiva en entornos académicos, respetando la diversidad y contribuyendo a una convivencia constructiva.

Grado en Bioquímica

- RA5 Explicar las similitudes y diferencias entre los organismos vivos incluyendo la estructura y función de la célula procariota y eucariota, así como la estructura, variación, función y transmisión del material hereditario.
- RA6 Explicar la estructura y función de los tejidos, órganos y sistemas animales y humanos comprendiendo la regulación e integración de las diversas funciones del organismo para su aplicación en Biomedicina.
- RA23 Interpretar de manera crítica y reflexiva los presupuestos, metodologías y problemáticas de la propia disciplina en su conexión con el resto de saberes.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

PROGRAMA TEÓRICO

1. INTRODUCCIÓN

EVOLUCIÓN HISTÓRICA

NIVELES DE ORGANIZACIÓN: Unidad (estructural, funcional y reproductiva) y diversidad celular. Tipos de células: Procariotas y Eucariotas. Organismos acelulares: Virus, viroides y priones.

MICROSCOPIA: Poder de resolución. Microscopio óptico de campo claro y microscopios electrónicos de transmisión y de barrido. Procesamiento de muestras para microscopia óptica y electrónica. Órdenes de magnitud en Biología.

TÉCNICAS BÁSICAS EN BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA: Fraccionamiento celular y centrifugación diferencial. Técnicas de detección *in situ* (Citoquímica, Inmunohistoquímica e Hibridación *in situ*). Cultivos celulares.

2. BIOLOGÍA CELULAR

MEMBRANA PLASMÁTICA: Estructura, composición y funciones de la membrana plasmática. Macrotransporte. Diferenciaciones de la membrana plasmática.

NÚCLEO: Características generales y componentes del núcleo interfásico. Envoltura nuclear. Poros. Estructura de la cromatina. Eucromatina y heterocromatina. Nucleosomas. Cromosomas. Cariotipo. Nucléolo: Composición y estructura fina. Función. Ciclo celular. Fases del ciclo celular. Regulación del ciclo celular.

CITOPLASMA: Ribosomas. Retículo endoplasmático rugoso. Retículo endoplasmático liso. Aparato de Golgi. Lisosomas. Peroxisomas. Mitocondrias. Citoplasma fundamental. Citoesqueleto.

3. HISTOLOGÍA



CONCEPTO DE TEJIDO: TEJIDOS ANIMALES

TEJIDO EPITELIAL: Tipos de tejidos epiteliales: Epitelios de revestimiento y Glándulas. Características generales. Clasificación.

TEJIDO CONJUNTIVO: Células del tejido conjuntivo. Matriz extracelular: fibras y sustancia fundamental. Tipos de tejido conjuntivo. Tejido adiposo: Características y clasificación. Cartílago: Componentes y clasificación. Tejido óseo: Componentes, clasificación, osteogénesis.

TEJIDO NERVIOSO: Neuronas. Células de la glía. Sinapsis. Fibra nerviosa mielínica y amielínica.

TEJIDO MUSCULAR: Músculo liso. Músculo esquelético. Músculo cardíaco.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Manejo del microscopio óptico.
2. Procesamiento de muestras.
3. Células pancreáticas y hepáticas a microscopio óptico y en electronografías.
4. Células intestinales a microscopio óptico y en electronografías.
5. Epitelios de revestimiento y Tejidos conjuntivos.
6. Epitelios glandulares.
7. Glándulas anejas.
8. Adiposo y Cartílago.
9. Tejido óseo.
10. Tejido muscular.
11. Tejido nervioso.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDADES PRESENCIALES

1. CLASES TEÓRICAS (35 horas)

En estas clases se explicarán los aspectos más importantes del programa teórico y se tratará de integrar los conocimientos adquiridos en la parte teórica con los de la parte práctica. La profesora fomentará la metodología participativa realizando preguntas para que el alumno se ejercite en el razonamiento científico.

2. SESIONES PRÁCTICAS OBLIGATORIAS (17 horas)

Para aprovechar las sesiones prácticas adecuadamente, los alumnos deberán acudir habiendo trabajado todo el material que se colocará en la carpeta de Sesiones Prácticas de AulaVirtualAdi. En cada práctica se observarán electronografías y/o preparaciones histológicas con las que se aprenderá a diagnosticar los distintos orgánulos de la célula eucariota y los distintos tejidos de un organismo. Es conveniente que durante las sesiones prácticas cada alumno confeccione un cuaderno donde queden reflejadas todas las observaciones realizadas.

3. EXÁMENES (5 horas)



ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

1. ACTIVIDADES EVALUABLES

Consistirá en la visualización de vídeos explicativos y ejercicios necesarios para el correcto aprovechamiento de las sesiones prácticas. En las sesiones prácticas se tendrá en cuenta la actitud del estudiante, así como el uso responsable de los recursos e instalaciones. Se podrán realizar test presenciales y, además, a través del aula virtual ADI se deberán completar 11 test de opción múltiple sobre las prácticas.

Tareas voluntarias: Se valorará que el alumno responda a las tareas propuestas en clase y en la herramienta Tareas de Adi. El alumno podrá obtener hasta 0,5 puntos sobre 10 que se añadirán a la nota final (siempre que esta sea al menos un 5).

2. TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO

Tiempo dedicado al estudio de la asignatura y la preparación de las distintas actividades formativas.

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

La evaluación global de la asignatura será el resultado de los siguientes elementos:

1. Exámenes prácticos (20 % de la calificación final)

La calificación obtenida en las prácticas supondrá un 20 % de la calificación final de la asignatura. La asistencia a las sesiones prácticas es de carácter obligatorio. En caso de no asistencia sin la debida justificación, el alumnado no podrá presentarse a la convocatoria ordinaria y constará en el acta como no presentado (NP).

- Se realizará un examen práctico parcial, de **carácter no liberatorio**. Si la calificación obtenida es superior a la del examen práctico final, ambas se promediarán, siempre que en el examen práctico final se haya obtenido una calificación igual o superior a 4. Si la calificación del examen práctico parcial es inferior a la del examen práctico final, no se tendrá en cuenta para el cálculo de la calificación de prácticas.

- Se realizará un examen práctico final de toda la materia, que tendrá lugar en diciembre.

- Ambos exámenes consistirán en el diagnóstico de 10 imágenes correspondientes al contenido de las prácticas.

2. Actividades evaluables (20 % de la calificación final)

La calificación obtenida en las actividades evaluables supondrá el 20 % de la calificación final de la asignatura.

3. Clases teóricas (60 % de la calificación final)

Se realizarán dos exámenes teóricos: un examen parcial y un examen final.

Examen teórico parcial

- La prueba de evaluación constará de 25 preguntas tipo test sobre los contenidos de **Biología Celular** impartidos tanto en las clases teóricas como en las sesiones prácticas. Cada pregunta contará con cuatro opciones de respuesta. Las respuestas incorrectas tendrán una penalización, de manera que cada tres respuestas incorrectas restarán el valor equivalente a una respuesta correcta. Asimismo, el examen incluirá dos preguntas cortas.

- El test supondrá el 50 % de la calificación del examen parcial, y cada una de las preguntas cortas supondrá el 25 % de la calificación del examen final.



Universidad de Navarra

· El examen teórico parcial tendrá **carácter liberatorio** cuando se obtenga una calificación igual o superior a 5 sobre 10.

Examen teórico final

Consistirá en:

· El examen final constará de 50 preguntas tipo test, de las cuales 25 corresponderán a los contenidos de Introducción y Biología Celular y 25 a los contenidos de Histología. Las preguntas serán sobre los contenidos impartidos tanto en las clases teóricas como en las sesiones prácticas. Cada pregunta tendrá cuatro opciones de respuesta. Las respuestas incorrectas penalizarán de forma que cada tres respuestas erróneas restarán el equivalente a una respuesta correcta. Esta parte supondrá el 50 % de la calificación del examen final.

· Dos preguntas cortas, cada una de las cuales supondrá el 25 % de la calificación del examen final.

· El contenido del examen final variará según si el alumnado ha superado o no el examen teórico parcial. Para quienes hayan superado el parcial, el examen final incluirá únicamente preguntas correspondientes a los contenidos de Histología. Para quienes no hayan superado el parcial, el examen final incluirá preguntas sobre el conjunto de los contenidos de la asignatura, incluyendo Introducción y Biología Celular, así como Histología.

· La calificación teórica final se calculará de la siguiente manera: para el alumnado que haya superado el examen teórico parcial con una calificación igual o superior a 5 sobre 10, la nota teórica final será la media de las calificaciones obtenidas en el examen parcial y en el examen final. Para el alumnado que no haya superado el examen parcial, la calificación teórica final será la obtenida en el examen final.

Criterios generales para aprobar la asignatura

- Los estudiantes cuya calificación en el examen práctico sea inferior a **4 puntos sobre 10** no aprobarán la asignatura.
- Los estudiantes cuya calificación en el examen teórico sea inferior a **4 puntos sobre 10** no aprobarán la asignatura.
- En ambos casos anteriores, la calificación final será de **Suspenso**.
- Aquellos alumnos que no se presenten al examen teórico o práctico final de diciembre tendrán una calificación de No presentado (NP).

NOTA:

Los alumnos que repiten la asignatura **deberán** ponerse en contacto con el profesor al comienzo de la asignatura.

ATENCIÓN: Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra"

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

· Los exámenes teórico y práctico tendrán las mismas características que los de la convocatoria ordinaria.

· El examen práctico supondrá el 20 % de la calificación final y el examen teórico, el 60 %.

· Si el estudiante ha suspendido la asignatura en la convocatoria ordinaria, pero obtuvo una calificación igual o superior a 5 en el examen práctico, no será necesario repetir dicho examen en la convocatoria extraordinaria, aunque podrá hacerlo si lo considera conveniente.



Universidad
de Navarra

· Se conservará la calificación obtenida en las actividades evaluables, que supondrá el 20 % de la calificación final. El alumnado que desee mejorar esta calificación deberá ponerse en contacto con la profesora responsable de la asignatura.

Estudiantes con necesidades educativas especiales

Los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la facultad/escuela para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra. Beatriz Moreno Bruna (Responsable de la asignatura) (bbruma@unav.es)

Horario: concretar cita previamente vía e-mail

La entrevista se realizará en el Edificio los Castaños (Planta -1. Despacho 150)

Dra. M^a Elena Bodegas Frías (Histología) (mbodegas@unav.es)

Horario: concretar cita previamente vía e-mail

La entrevista se realizará en el Edificio de Investigación (Planta 3. Despacho 3410).

Dra. Marina Martín Rodríguez (Responsable de las Sesiones Prácticas) (mmartinr.1@unav.es)

Horario: concretar cita previamente vía e-mail

La entrevista se realizará en el Edificio de Investigación (Planta 3. Despacho 3430).

BIBLIOGRAFÍA

LIBRO DE TEXTO:

- A.C. Villaro. "Histología para estudiantes". Ed. Médica Panamericana (2021).
[Localízalo en la Biblioteca](#)

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- W. Pawlina. "Histología: texto y atlas. Correlación con biología molecular y celular". (9ª Edición). Ed. Wolters Kluwer. (2024). [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)
- D Cui, W.P. Daley. "Histología con correlaciones funcionales y clínicas". (2ª Edición). Ed. Wolters Kluwer. (2023). [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)
- L.P. Gartner. "Texto de Histología. Atlas a color". (5ª Edición). Ed. Elsevier. (2021).
[Localízalo en la biblioteca](#) (Formato electrónico)
- L.C. Junqueira, J. Carneiro. "Histología Básica". (6ª Edición). Ed. Masson. (2005).
[Localízalo en la Biblioteca](#)
- U. Welsch, T. Deller. "Sobotta Histología". (3ª Edición). Ed. Médica Panamericana. (2014). [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- F.H. Netter, W.K. Ovalle, P.C. Nahirney. "Histología esencial". (3ª Edición). Ed. Elsevier. (2021). [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)



Universidad de Navarra

- F.H. Netter, W.K. Ovalle, P.C. Nahirney. "Flashcards de histología". (2ª Edición). Ed. Elsevier. (2021). [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)
- A. Brüel, E.I. Christensen, J. Trandum-Jensen, K. Qvortrup, F. Geneser. "Geneser Histología". (4ª Edición). Ed. Médica Panamericana. (2015). [Localízalo en la Biblioteca](#)
- A. Calvo. "Biología celular biomédica". Ed. Elsevier. (2023). [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)
- A.L. Kierszenbaum, L.L. Tres. "Histología y Biología celular. Introducción a la anatomía patológica". (5ª Edición). Ed. Elsevier Saunders. (2020). [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)
- Alberts, Bray, Hopkin, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. "Introducción a la Biología Celular". (3ª edición) Ed. Panamericana. (2011). [Localízalo en la Biblioteca](#)
- R. Paniagua, M. Nistal, P. Sesma, M. Alvarez-Uría y B. Fraile. "Citología e Histología Vegetal y Animal". (4ª Edición). Ed. Interamericana - Mc Graw-Hill. (2007). [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)

ENLACES DE INTERÉS

- Atlas de Histología Vegetal y Animal (Universidad de Vigo): <http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>
- Atlas de Histología (Universidad de Zaragoza): <http://wzar.unizar.es/acad/histologia/>
- Guía de Histología: <https://histologyguide.com/>
- Digital Microscope: <http://www.histology.be/>
- Autoevaluaciones prácticas: [Meyer's Histology](#)

ATLAS

- I. Martín-Lacave, J.C. Utrilla, J.M. Fernández-Santos, T. García-Caballero. "Atlas de Histología. Microscopia óptica y electrónica". Ed. Universidad de Sevilla. (2020). [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato papel); [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)
- L.P. Gartner, J.L. Hiatt. "Atlas en Color y Texto de Histología". (6ª Edición). Ed. Médica Panamericana. (2015). [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)
- M. H. Ross, W. Pawlina, T.A. Barnash. "Atlas de Histología Descriptiva". Ed. Médica Panamericana. (2012). [Localízalo en la Biblioteca](#)
- J. Boya. "Atlas de Histología y Organografía Microscópica". (3ª Edición). Ed. Médica Panamericana. (2011). [Localízalo en la Biblioteca](#)
- W. Kühnel. "Atlas Color de Citología e Histología". (11ª Edición). Ed. Médica Panamericana. (2005). [Localízalo en la Biblioteca](#)