

**Histología**

Código: 100782  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500250 Biología	OB	1	2

**Contacto**

Nombre: Joaquim Martí Clúa

Correo electrónico: Joaquim.Marti.Clua@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: No

Algún grupo íntegramente en español: No

**Prerequisitos**

Dominar los contenidos del programa de Biología Celular del primer semestre.

Para poder cursar esta asignatura será necesario que el estudiante haya superado la prueba de seguridad que encontrará en el Campus Virtual.

**Objetivos y contextualización**

Histología en el grado de Biología.

Es una asignatura de primer curso, de carácter obligatorio, que desarrolla los fundamentos celulares de la organización tisular de vertebrados. Se ha diseñado pensando que el estudiante ha adquirido los conocimientos básicos de Biología Celular. Además permite una continuación con la asignatura "Ampliación de Histología". El aprovechamiento de las 2 asignaturas permite que, en el 4 curso, el estudiante tenga una visión integradora del organismo animal en las asignaturas optativas "histología de órganos y sistemas" i "biología de desarrollo"

Finalmente, debe indicarse que "histología" es una asignatura teórico-práctica. Esto hace posible relacionar continuamente los conceptos científico-teóricos con los contenidos de las prácticas

Objetivos de la asignatura:

Conocer en términos de biología celular la diversidad de las células animales

- 1.- Distinguir las características citofisiológicas que definen a los diferentes tejidos animales.
- 2.- Comprender la generación, diferenciación y muerte celular que permiten la supervivencia del tejido.
- 3.- Reconocer las principales relaciones entre tejidos.
- 4.- Saber aplicar técnicas básicas histológicas para el diagnóstico microscópico.
- 5.- Identificar con el microscopio diversos tejidos animales, y sus componentes celulares y extracelulares.

## Competencias

- Aislar, identificar y analizar material de origen biológico
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación.
- Comprender los procesos que determinan el funcionamiento de los seres vivos en cada uno de sus niveles de organización
- Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua
- Diseñar y realizar diagnósticos biológicos e identificar y utilizar bioindicadores
- Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones
- Trabajar en equipo.

## Resultados de aprendizaje

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de organización y planificación
3. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua
4. Describir los tejidos animales y vegetales atendiendo a la morfología, la estructura micro- y ultramicroscópica y la citofisiología de sus componentes
5. Diagnosticar los tipos celulares que conservando su diferenciación coexisten en un mismo ambiente tisular.
6. Obtener muestras de material animal o vegetal y aplicar metodologías histológicas para su análisis microscópico
7. Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones
8. Trabajar en equipo

## Contenido

### CLASES DE TEORIA

#### Tema 1. Concepto de tejido animal

Componentes celulares i extracelulares. Relaciones intercelulares: comunicación y coordinación. Mantenimiento de la integridad tisular. Clasificación de los tejidos animales.

#### Tema 2. Tejido epitelial

Diferenciaciones de la superficie de la célula epitelial. Polaridad celular y uniones intercelulares. Lámina basal. Epitelios de revestimiento: características estructurales y fisiológicas. Tipos de epitelios de revestimiento. Epitelios glandulares: tipos de células secretoras. Clasificación y propiedades generales de las glándulas exocrinas. Funciones integrativas de las glándulas endocrinas.

#### Tema 3. Tejido conjuntivo

Matriz extracelular: fibras y sustancia fundamental. Células fijas y libres del tejido conjuntivo. Fibroblasto y fibrogenesis. Mastocitos. Plasmocitos. Macrófagos y sistema fagocítico mononuclear. Variedades del tejido conjuntivo. Relaciones epitelio-conjuntivas.

#### Tema 4. Tejido adiposo

El adipocito. Tejido adiposo unilocular y multilocular: estructura, función y distribución. Regulación nerviosa i endocrina.

#### Tema 5. Tejido Cartilaginoso

Matriz cartilaginosa. Condrocito. Varietats del tejido cartilaginoso: hialino, elástico y fibroso. Histofisiología y procesos involutivos.

### **Tema 6. Tejido óseo**

Organización arquitectónica del hueso. Matriz osea. Osteoblastos-osteocitos: estructura y función. Osteoclasto y resorción osea. Histofisiología.

Variedades del tejido oseo: laminar y no laminar. Osteonas, sistemas intersticiales y circunferenciales. Osteogénesis: ossificación intramembranosa y endocondral. Remodelación osea: unidades de reabsorción.

### **Tema 7. Sang**

Plasma sanguinio y elementos formes. Eritrocito: estructura y función. Trombocitos y plaquetas: coagulación sanguínea. Leucocitos. Granulocitos: neutrófilos, eosinófilos y basófilos. Agranulocitos: monocitos y limfocitos.

Esquema general de la hematopoyesis. Medula ósea rojas. Eritropoyesis. Trombocitopoyesis. Origen y formación del leucocitos.

### **Tema 8. Bases celulares del sistema inmunitario**

Respuesta humoral y celular. Célules efectoras y células con memoria. Linfocitos T y B. Papel del macrófago en la respuesta inmunitaria.

### **Tema 9. Tejido muscular**

Variedades del tejido muscular. Histoarquitectura del músculo esquelético. Fibra muscular estriada. Aparato contráctil. Miofibrillas y sarcómeros. Citofisiología de la contracción muscular. Fibra muscular cardíaca. Discos intercalares. Fibra muscular lisa: mecanismo de contracción.

## **Metodología**

Los contenidos de Histología comprenden clases teóricas magistrales, seminarios y clases prácticas.

### **Clases de teoría**

El programa de teoría se impartirá en 30 clases. Se realizarán utilizando material audiovisual preparado por el profesor, material que los alumnos tendrán a su disposición en el Campus Virtual.

### **Seminarios**

Los 6 seminarios programados están diseñados para que los alumnos trabajen en grupos reducidos, y adquieran habilidades de trabajo en grupo y de razonamiento crítico. Los alumnos se dividirán en grupos de 4 a 6 para trabajar en común dentro y fuera del aula.

Este apartado incluye 2 modalidades de seminarios:

1. **Problemas de diagnóstico.** Resolución de problemas de diagnóstico microscópico relacionados con los aspectos tratados en las clases de teoría. Al inicio de la sesión, se proporcionará a cada grupo de alumnos un listado de cuestiones respecto a la visualización, en papel o TIC, de células y tejidos. Cada grupo deberá resolver por escrito el problema respectivo y entregarlo al profesor para su evaluación. Todos los problemas planteados se discutirán durante la sesión, requiriendo la participación de los alumnos y la ayuda del profesor.
2. **Presentación de trabajo.** Los alumnos deberán preparar un tema concreto del programa para la posterior presentación oral y discusión colectiva. La organización de los grupos y el reparto de temas a tratar se realizará durante el primer seminario. En los seminarios restantes, algunos grupos de alumnos deberán entregar por escrito el tema propuesto al profesor. Los mismos grupos de alumnos expondrán oralmente el tema al resto de la clase con los medios audiovisuales disponibles en el aula.

La bibliografía que los alumnos necesiten así como los trabajos científicos relacionados con los temas se encontraran recogidos en el Campus Virtual. La asistencia a los seminarios es obligatoria.

### **Tutorías**

Las tutorías se realizarán de forma personalizada en el despacho del profesor (horario a convenir). Las tutorías han de utilizarse para clarificar conceptos, asentar los conocimientos adquiridos y facilitar el estudio por parte de los alumnos. También pueden aprovecharse para resolver dudas que los alumnos tengan sobre la preparación de los seminarios.

### **Clases prácticas**

Las sesiones prácticas se impartirán en grupos reducidos de alumnos (unos 20 por sesión) en el laboratorio. Están diseñados para aprender a utilizar el instrumental técnico y complementar la formación teórica. Comprende la confección de preparaciones microscópicas diagnóstico microscópico y realización individual de cuestiones.

Los estudiantes dispondrán de un **manual de prácticas** detallado al inicio del curso. Para conseguir un buen rendimiento y adquirir las competencias correspondientes de esta asignatura es imprescindible una lectura comprensiva de la práctica propuesta antes de su realización. El seguimiento de la clase práctica también implicará el cumplimiento individual de las observaciones microscópicas en un **dosier de actividades**. Al final de cada sesión se deberá responder individualmente y en un tiempo limitado a un cuestionario con la ayuda del dosier de actividades.

Habrà una prueba global que consistirá en el diagnóstico de estructuras microscópicas propuestas a lo largo del curso.

La asistencia a las prácticas es obligatoria.

### **Actividades**

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
Clases magistrales	30	1,2	4, 3, 1
Prácticas de laboratorio	14	0,56	5, 6, 1
Seminarios	6	0,24	4, 3, 7, 1, 8
<b>Tipo: Supervisadas</b>			
Tutorías personalizadas	6	0,24	4, 1
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Estudio	60	2,4	4, 1
Preparación de seminarios	25	1	4, 3, 5, 1, 8
Resolución de cuestionarios de prácticas	2,5	0,1	5, 6, 1

### **Evaluación**

Las competencias de esta asignatura serán evaluadas mediante evaluación continua, la cual incluirá pruebas individuales de conocimientos teóricos y prácticos y seminarios realizados en grupo.

El sistema de evaluación se organiza en tres apartados, cada uno de los cuales se evalúa de forma independiente y tendrá asignado un peso específico en la calificación final de la asignatura:

Pruebas escritas (70% de la nota global): En este apartado se evalúa individualmente con exámenes tipos test los conocimientos logrados por parte de cada alumno. Se realizarán dos pruebas parciales, eliminatorias de materia, a lo largo del curso y una prueba final de recuperación (ver programación de la asignatura).

Los alumnos que hayan obtenido una nota inferior a 4 (sobre 10) en cualquier de estas pruebas no podrán ponderarla con la nota obtenida en los seminarios y, por lo tanto, tendrán que realizar el examen de recuperación a la prueba de madurez final.

Seminarios (10% de la nota global). En este apartado se evalúa la capacidad de análisis y de síntesis de los alumnos de cada grupo, así como las habilidades de trabajo en grupo y de presentación oral.

Los seminarios se valorarán de la siguiente manera:

Trabajo escrito	40%	El profesor evalúa (sobre 10) los trabajos entregados por cada grupo de alumnos (ver entregas).
Presentación oral	15%	El profesor evalúa (sobre 10) las habilidades de cada grupo de alumnos en la presentación pública de su trabajo
Cualificación inter-grupo	5%	Cada grupo de alumnos evalúa (sobre 10) los grupos que realizan la exposición oral del trabajo
Problemas	30%	El profesor evalúa (sobre 10) los problemas resueltos por cada grupo de alumnos.
Cualificación intra-grupo	10%	Dentro de cada grupo, cada alumno evalúa (sobre 10) a sus compañeros en el último seminario.
TOTAL	100%	

La asistencia a los seminarios es obligatoria. En caso de no asistir a alguna de las sesiones, por causa no justificada, habrá una penalización en la calificación final de los seminarios:

- Ausencia 1 sesión = reducción del 20% de la nota.
- Ausencia 2 sesiones = reducción del 40% de la nota.
- Ausencia  $\geq 3$  sesiones = reducción del 80% de la nota.

Prácticas (20% de la nota global). En este apartado se evalúa individualmente los conocimientos prácticos adquiridos por cada alumno.

Las prácticas se valorarán de la siguiente manera:

1) Evaluación de los contenidos al final de cada práctica (50% de la nota). Esta prueba consiste en un cuestionario y en el reconocimiento de estructuras microscópicas.

La nota de esta sección se obtiene del promedio de las calificaciones obtenidas en cada práctica. En caso de no asistir a alguna de las sesiones, sin causa justificada, la nota correspondiente de la práctica será considerada como cero.

2) Prueba global de diagnóstico microscópico (50% de la nota).

Para poder ponderar las notas obtenidas en cada apartado, será imprescindible que el alumno obtenga una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10) en cada una de ellas. Los alumnos que hayan obtenido una

nota final inferior a 5 (sobre 10) tendrán que realizar un examen de recuperación, que consistirá en una prueba de diagnóstico microscópico y un cuestionario.

Las prácticas son obligatorias. En caso de no asistir a alguna de las sesiones, sin causa justificada, la nota del correspondiente cuestionario será 0.

Los alumnos que hayan obtenido una nota final inferior a 5 (sobre 10) no podrán ponderarla con las notas correspondientes a los exámenes de teoría y a los seminarios y, por lo tanto, tendrán que realizar un examen escrito de recuperación en la prueba de madurez final (ver programación de la asignatura). Este examen de prácticas consiste en el diagnóstico de imágenes microscópicas y resolución de cuestiones.

#### Superación de la asignatura

Para aprobar la asignatura se tienen que cumplir los dos requisitos siguientes:

- obtener, como mínimo, 5 puntos sobre 10 en el cómputo global de las pruebas escritas de teoría y de los seminarios.
- obtener, como mínimo, 5 puntos sobre 10 en las prácticas.

La presentación del estudiante a cualquier examen de recuperación (teoría y/o prácticas) conlleva la renuncia a la calificación obtenida previamente.

Un alumno obtendrá la calificación de "no evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% de la calificación final.

#### Alumnos repetidores

Respecto a la superación de la asignatura por parte de los repetidores, no habrá que volver a repetir las pruebas escritas, los seminarios o las prácticas si el alumno hubiera obtenido previamente una nota mínima de 5 en cualquier de estas pruebas. Esta exención se mantendrá por un periodo de tres matrículas adicionales.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Cuestionarios de prácticas	20%	1	0,04	4, 5, 1, 2
Pruebas escritas de teoría y prácticas	70%	5	0,2	4, 3, 5, 6, 1, 2
Seminarios	10%	0,5	0,02	4, 3, 5, 7, 1, 2, 8

## Bibliografía

### TEXTOS

Alberts y col. : Biología Molecular de la Célula (ed. Omega).

Gartner, L.P. Hiatt, J.L.: Texto atlas de Histología (ed. McGraw Hill).

Geneser, F.: Histología (ed. Panamericana).

Junqueira, L.C. y Carneiro, J.: Histología básica (ed. Masson).

Krstic, R.V.: Los tejidos del hombre y de los mamíferos (ed. McGraw Hill).

Paniagua, R. y col.: Citología e Histología vegetal y animal (ed. McGraw Hill).

Ross, M.H. y Pawlina, W: Histología. Texto y atlas color con Biología celular y molecular (ed. Panamericana).

Stevens, A. y Lowe, J.: Histología humana (ed. Elsevier).

Welsch. U.: Sobotta Welsch Histología (ed. Panamericana).

## **ATLAS**

Boya, J.: Atlas de Histología y Organografía microscópica (ed. Panamericana).

Cross, P.C. y Mercer, K.L.: Cell and tissue ultrastructure. A functional perspective (ed. Freeman and Company).

Eroschenko, V.P.: Di Fiore's atlas of Histology (ed. Lea and Febiger).

Fawcett, D.W.: The Cell (ed. W.B. Saunders).

Gartner, L.P. y Hiatt, J.L.: Atlas color de Histología (ed. Panamericana).

Kühnel, W.: Atlas color de Citología e Histología (ed. Panamericana).

Stanley, L.E. y Magney, J.E.: Coloratlas Histología (ed. Mosby).

Young, B. y Heath, J.W.: Histología funcional (Wheater) (ed. Churchill Livingstone).