

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	34443
<b>Nombre</b>	Histología general
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	4.5
<b>Curso académico</b>	2023 - 2024

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1204 - Grado de Medicina	Facultad de Medicina y Odontología	1	Segundo cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1204 - Grado de Medicina	2 - Anatomía humana II	Formación Básica

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
MARTIN DE LLANO, JOSÉ JAVIER	285 - Patología

**RESUMEN**

La materia de Histología general comprende el estudio en profundidad de los tejidos básicos y sus variantes, en estado de salud, los cuales conforman el cuerpo humano, teniendo presente que en la asignatura de Histología especial, que se cursa en el segundo curso del grado, se analiza la organización de dichos tejidos para formar los órganos y sistemas de nuestro organismo.

**CONOCIMIENTOS PREVIOS****Relación con otras asignaturas de la misma titulación**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.



### Otros tipos de requisitos

Básicos de Biología celular, Bioquímica, Fisiología y Anatomía Humana.

## COMPETENCIAS

### 1204 - Grado de Medicina

- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.
- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, medios de comunicación y otros profesionales.
- Organizar y planificar adecuadamente la carga de trabajo y el tiempo en las actividades profesionales.
- Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- Capacidad de crítica y autocrítica.
- Capacidad para comunicarse con colectivos profesionales de otras áreas.
- Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad.
- Considerar la ética como valor primordial en la práctica profesional.
- Tener capacidad de trabajar en un contexto internacional.
- Conocer la estructura y función celular. Implicación de las biomoléculas. Conocer el metabolismo, su regulación e integración metabólica.
- Conocer los acontecimientos en la comunicación celular y el papel de las membranas excitables.
- Conocer los procesos que tienen lugar en el ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular.
- Conocer la morfología, estructura y función de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio; sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico.



- Conocer los procesos de crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. Homeostasis. Adaptación al entorno.
- Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.
- Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de los conceptos y características estructurales de los diferentes tipos de organización tisular de nuestro organismo: estudio pormenorizado de los tejidos básicos (epitelial, conectivo, muscular y nervioso). Análisis morfológico de todas sus variedades.
- Capacidad para identificar a nivel de imagen esos conocimientos teóricos de la organización tisular.
- Capacidad para desarrollar habilidades de diagnóstico a nivel microscópico.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. TEMAS TEÓRICOS

1. Concepto y métodos de estudio de la Histología. Concepto, clasificación y caracteres morfológicos diferenciales de los tejidos.
2. Tejido epitelial. Epitelios de revestimiento. Citología de los epitelios de revestimiento.
3. Epitelios glandulares. Glándulas exocrinas y endocrinas. Citología de los epitelios glandulares.
4. Tejido conjuntivo: células y matriz.
5. Fibras del tejido conjuntivo y membrana basal.
6. Clasificación y variedades del tejido conjuntivo. Tejido adiposo.
7. Tejido pigmentario melánico. Cartílago.
8. Tejido óseo. Estructura general. Componentes celulares. Matriz ósea. Mineralización.
9. Tipos histológicos de hueso. Hueso no laminar y laminar. Periostio y endostio.
10. Osificación. Caracteres generales.
11. Modelación y remodelación ósea. Complejos osteocondrales y sistema articular.
12. Tejido muscular estriado esquelético.
13. Tejido muscular estriado cardíaco. Tejido muscular liso. Variantes especializadas.
14. Tejido nervioso. Neurona. Soma neuronal y dendritas.
15. Axón. Sinapsis.
16. Glía del sistema nervioso.
17. Fibra nerviosa. Fibras mielínicas y amielínicas. Mielinización.
18. Sangre. Eritrocito. Plaqueta.
19. Leucocitos: granulocitos y linfocitos.
20. Sistema monocito-macrófago.
21. Hematopoyesis.
22. Formación, renovación y envejecimiento de los tejidos. Ingeniería tisular.



## 2. PRÁCTICAS EN LABORATORIO

1. Tejido epitelial de revestimiento y glandular.
2. Tejido conjuntivo.
3. Tejidos cartilaginoso y óseo.
4. Tejidos muscular y nervioso.
5. Examen práctico.

## 3. SEMINARIOS

1. Tejido epitelial. Epitelios de revestimiento y glandulares.
2. Tejido conjuntivo. Variedades no modeladas y modeladas (cartílago y hueso). Sangre.
3. Tejidos muscular y nervioso.

## 4. GRUPOS DE TRABAJO TUTORIZADOS DE DIAGNÓSTICO ORIENTADO

Identificación de estructuras histológicas en una colección de láminas microfotográficas (microscopio óptico y electrónico).

## VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	25,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Seminarios	6,00	100
Tutorías regladas	4,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	14,00	0
Lecturas de material complementario	2,00	0
Preparación de actividades de evaluación	14,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	7,50	0
<b>TOTAL</b>	<b>112,50</b>	

## METODOLOGÍA DOCENTE



En esta materia se combinan 22,5 horas de clases teóricas y 20 horas de clases prácticas. En los créditos teóricos el profesor expone los contenidos, los métodos y las técnicas para el desarrollo de los conocimientos y las habilidades que los alumnos tienen que adquirir. En las clases prácticas se realizan actividades de laboratorio de microscopía con visualización de preparados histológicos de los diferentes órganos de nuestro organismo. Entre las actividades formativas se incluye el diagnóstico de imágenes histológicas así como la presentación y explicación de imágenes histológicas por parte de los alumnos, con el fin de desarrollar la capacidad de trabajo con las nuevas tecnologías de la información, de la comunicación y de búsqueda bibliográfica.

### **CLASES TEÓRICAS**

Consisten en la exposición de un tema por parte del profesor durante 50-55 minutos. Mediante estas clases se facilita información, tanto verbal como iconográfica, a un número elevado de alumnos, con ahorro de tiempo y medios, haciendo hincapié en los aspectos importantes del tema y profundizando en los conceptos de más difícil asimilación. Además, en nuestra disciplina podemos aprovechar la proyección de imágenes histológicas para intentar que sean ellos mismos los que describan las imágenes, facilitando de esta forma su participación activa. Con el fin de facilitar el seguimiento del discurso durante la clase, el profesor puede facilitar a los alumnos un resumen de la clase, que se deposita en el Aula Virtual previamente a la clase.

### **CLASES PRÁCTICAS**

Las prácticas proporcionan al alumno un contacto directo con la realidad de la disciplina, aprendiendo las técnicas histológicas básicas y aplicando y desarrollando los conocimientos adquiridos en la enseñanza teórica, sirviendo por tanto de refuerzo de la misma. En nuestra disciplina la enseñanza práctica adquiere una importancia capital, dado el carácter morfológico de nuestra asignatura, que precisa un gran aprendizaje visual. Por ello la visualización de preparados microscópicos y el manejo de imágenes microscópicas, ilustraciones, diagramas y/o fotografías ayudan a entender la asignatura tanto como el texto de un libro o la clase teórica.

Dentro de la enseñanza práctica, en esta asignatura se realizan diversas actividades: prácticas de microscopía, seminarios y grupos de trabajo tutorizado y diagnóstico orientado.

#### *Prácticas de microscopía*

Constituyen un elemento docente de primer orden en nuestra disciplina ya que permiten la observación personal autónoma, aunque tutelada, de los tejidos y órganos histológicos empleando el microscopio. Las prácticas de microscopía se realizan en grupos de 40 alumnos/grupo de prácticas, supervisados por varios profesores, lo que permite una relación profesor-alumno más personalizada y fluida. Cada alumno cuenta con un microscopio y una bandeja con los preparados que se estudiarán en cada práctica.



El profesor observa con el microscopio el mismo preparado que van a observar los alumnos, proyectando imágenes del mismo y explicando las características y objetivos de cada preparado histológico, con consejos prácticos de cómo abordarlo. A continuación los alumnos observan la preparación en su microscopio, consultando a los profesores todos los aspectos que consideren, así como las dificultades y curiosidades que estos preparados les provoquen. Con carácter voluntario (pero evaluable) los alumnos van elaborando un cuaderno personal de prácticas, donde reflejan lo observado, pensando en la utilidad de la actividad en sí y en el posible uso futuro que puedan hacer de este cuaderno de prácticas como complemento de las clases teóricas.

Se realizan cuatro prácticas de microscopía, de dos horas de duración cada una, que se llevan a cabo después de que la materia a estudio en cada una de las sesiones ha sido expuesta en las clases teóricas.

### *Seminarios*

El seminario está basado en la explicación en público por cada alumno de una imagen histológica de las 6-8 que se les han asignado a su grupo de trabajo (por lo general de 6-8 alumnos), imagen relacionada con el contenido ya visto en las clases teóricas y de prácticas de microscopía, abarcando diversas estructuras histológicas en sí o considerando modificaciones y variantes normales de estas estructuras, relacionadas por ejemplo con posibles variaciones etarias o, desde el punto de vista de la perspectiva de género, a posibles diferencias que haya dependiendo del sexo del individuo. La estructura de los seminarios difiere radicalmente de la clase teórica, ya que son los estudiantes los ponentes y por tanto los actores activos en el intercambio de conocimientos y, en su caso, la discusión de lo mostrado, intentando siempre estimular la participación y la crítica. Los estudiantes, como se ha indicado generalmente en grupos de 6-8, preparan un grupo de imágenes relacionadas con la materia de estudio (y propuesto por los profesores) y las exponen (los profesores especifican el mismo día del seminario qué imagen debe describir cada estudiante de ese grupo) ante sus compañeros y dos profesores, que lo evaluarán. Antes de la exposición cada grupo de estudiantes debe enviar al profesor un fichero con las imágenes que van a describir, señalando en ellas las diversas estructuras histológicas que explicarán durante su exposición en el seminario. En esta actividad práctica se fomenta el autoaprendizaje, así como la capacidad de trabajo en equipo, la búsqueda crítica de información contrastada y habilidades de comunicación. Están tutelados y guiados por el profesor, pero son los estudiantes los que tienen la iniciativa.

Los seminarios se realizan en grupos de 40 alumnos (los correspondientes a un grupo de prácticas) y se desarrollan en tres sesiones de dos horas de duración cada una, en las que se describirán en total 40-50 imágenes histológicas (12-16 en cada sesión, dependiendo del número concreto de estudiantes de ese grupo de prácticas) seleccionadas por los profesores, escogidos de forma equilibrada considerando el temario y el momento en que deben ser tanto preparadas como expuestas. Cada alumno dispone de un máximo de 5 minutos para describir la imagen que haya preparado y contestar cualquier duda o cuestión planteada por sus compañeros y los profesores. Los profesores valorarán la calidad y la exactitud de la exposición que realice cada estudiante.

Dentro de la evaluación continua, en cada sesión de seminarios se mostrarán a los estudiantes varias imágenes histológicas (de las estudiadas ese día, o bien de las vistas en seminarios anteriores, de estructuras ya estudiadas en las sesiones de prácticas microscópicas y, por último, de imágenes depositadas en un banco de imágenes en las que haya estructuras que ya deben conocer). Los alumnos deberán reconocer en estas imágenes diversas estructuras histológicas señaladas.



### *Grupos de trabajo tutorizado y diagnóstico orientado*

Este trabajo práctico se desarrolla en 3 sesiones, de 80 minutos de duración cada una. En ellas se realizan dos actividades distintas. La primera de ellas consiste en tutorizar a los grupos con respecto a cómo abordar el estudio de una imagen histológica, indicándoles los aspectos que deben describir, cómo deben buscar información y dónde pueden encontrar esa información.

La segunda consiste en un diagnóstico orientado de diversas imágenes histológicas. Los alumnos disponen con antelación de una serie de imágenes, que deben analizar e interpretar basándose en los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y las otras actividades prácticas, mediante la búsqueda y comparación con imágenes de libros y atlas histológicos, etc. Las imágenes histológicas están obtenidas de preparaciones observadas tanto a microscopía óptica como electrónica, con técnicas de tinción variadas, tanto convencionales como más específicas y de inmunohistoquímica, con el objetivo de que el alumno pueda diferenciar los distintos aspectos de la estructura tisular y valorar en su caso cómo varía la imagen obtenida de la estructura histológica en función de la técnica empleada en su preparación y en su observación. Durante las tres sesiones se estudian en profundidad todas las imágenes, que preferentemente deben ser descritas y analizadas por los estudiantes, ya que debe ser una actividad participativa, lo que requiere que el alumno realice, previamente a las sesiones, el análisis y estudio de las mismas.

Se incorporará la perspectiva de género y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) a la docencia, siempre que sea posible.

## **EVALUACIÓN**

La calificación final se determina mediante la valoración conjunta de las actividades y pruebas escritas realizadas en relación con los contenidos teóricos y prácticos. El contenido de la prueba escrita será el mismo para todos los grupos.

### **Evaluación teórica**

Significará el 60% de la calificación final. Se realizará mediante prueba escrita que versará sobre los contenidos del programa teórico y tendrá como objetivo evaluar la adquisición de conocimientos:

- 4 puntos: 40 preguntas tipo test (4 respuestas posibles, 1 verdadera/3 falsas). Criterios de calificación: 0,1 puntos/pregunta acertada; se restará 0,1/3 puntos por cada pregunta mal contestada.
- 2 puntos: 4 preguntas de redacción con extensión limitada. Criterios de puntuación: de 0 a 0,5 puntos/pregunta.

### **Evaluación práctica**

Significará el 40% de la calificación final. Se realizará mediante la evaluación de la observación y análisis de preparaciones e imágenes microscópicas, la descripción de imágenes histológicas y la evaluación continua de la participación en las diferentes actividades. Se valorará la adquisición de las habilidades relacionadas con las competencias generales y específicas:



- 1 punto: reconocimiento de 5 estructuras histológicas de los preparados estudiados en las prácticas de microscopía (0,2 puntos/estructura), mediante un examen práctico obligatorio.
- 0,5 puntos como máximo: evaluación continua por la elaboración de una libreta de laboratorio.
- 0,3 puntos como máximo, descripción de una imagen histológica, realizada en las sesiones de seminarios.
- 0,9 puntos: evaluación continua, valorando el correcto reconocimiento de estructuras señaladas en imágenes histológicas mostradas en las sesiones de seminarios.
- 1,3 puntos: valoración del correcto reconocimiento de estructuras presentes en imágenes histológicas, comprendiendo imágenes estudiadas en las sesiones de grupos tutorizados e imágenes presentes en un banco de imágenes al que el estudiante tiene acceso.

Se aprobará la asignatura con una nota igual o superior a 5, siempre que se obtenga al menos un 3 en la parte teórica y un 2 en la práctica.

Para poder optar a Matrícula de Honor es obligatorio que el alumno haya presentado la libreta de laboratorio y que esta haya sido calificada favorablemente.

La asistencia a prácticas es obligatoria. La no asistencia injustificada a más de un 20% de las mismas supondrá la imposibilidad de aprobar la asignatura.

Se recuerda a los alumnos la importancia de realizar las encuestas de evaluación a todo el profesorado de las asignaturas del grado.

## REFERENCIAS

### Básicas

- PAWLINA W. Ross Histología. Texto y Atlas. Correlación con Biología Molecular y Celular (8ª edición). Editorial Wolters Kluwer, 2020.
- BRÜEL A, CHRISTENSEN EI, TRANUM-JENSEN J, QVORTRUP K, GENESER F. Geneser Histología (4ª edición). Editorial Médica Panamericana, 2015.
- VILLARO AC. Histología para estudiantes. Editorial Médica Panamericana, 2021.
- WELSCH U. Sobotta Histología (3ª edición). Editorial Médica Panamericana, 2014.
- KIERSZENBAUM AL, TRES LL. Histología y Biología Celular (5ª edición). Editorial Elsevier, 2020.
- RECURSOS e-Salut: ClinicalKey Student. Elsevier (Scopus, ScienceDirect). [[uv-es.libguides.com/RecursosSalut/BibliotecaSalut](https://uv-es.libguides.com/RecursosSalut/BibliotecaSalut)].

### Complementarias

- LIBROS DE CONSULTA:
  - GARTNER LP. Histología: Atlas en Color y Texto (7ª edición). Editorial Wolters Kluwer, 2018.
  - JUNQUEIRA LC, CARNEIRO J. Histología Básica: Texto y Atlas (12ª edición). Editorial Médica Panamericana, 2015.
  - LOWE JS, ANDERSON PG, ANDERSON SI. Stevens y Lowe Histología Humana (5ª edición). Editorial Elsevier España, 2020.
  - ROSS MH, PAWLINA W, BARNASH TA. Atlas de Histología Descriptiva. Editorial Médica Panamericana, 2012.



- KÜHNEL W. Atlas Color de Citología e Histología (11ª edición). Editorial Médica Panamericana, 2005.
- SHEEDLO HJ. USMLE Road Map para Histología. Editorial McGraw Hill, 2007.
- GARTNER LP. Biología Celular e Histología (serie Revisión de Temas) (8ª edición). Editorial Wolters Kluwer. 2020.
- YOUNG B, O'DOWD G, WOODFORD P. Wheater Histología funcional. Texto y atlas en color (6ª edición). Elsevier, 2014.
- MARTÍN-LACAVE I, UTRILLA J, FERNÁNDEZ-SANTOS JM, GARCIA-CABALLERO T. Atlas de Histología. Microscopía óptica y electrónica. Editorial Universidad de Sevilla, 2020.
- MARTÍN-LACAVE I, GARCÍA-CABALLERO T. Atlas de Inmunohistoquímica (ebook). Editorial Díaz de Santos, 2012.
  
- PÁGINAS WEB
  - <http://www.histologyguide.com/>
  - <http://histology.medicine.umich.edu/>
  - <http://www.drjastrow.de/WAI/EM/EMAtlas.html>
  - <http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/atlas2013A/>
  - <https://www.histologia.uchile.cl/>
  - <http://wzar.unizar.es/acad/histologia/>
  - <https://mmegias.webs.uvigo.es/>
  - <http://www.ujaen.es/investiga/atlas/>
  - <https://www.proteinatlas.org/>
  - HistoChanel: <https://www.youtube.com/channel/UC5hWcueyKssy2tVz1uOJW3Q>