

**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>	2020 - 2021

**Titulación(es)**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1204 - Grado de Medicina	Facultad de Medicina y Odontología	1	Segundo cuatrimestre

**Materias**

Titulación	Materia	Carácter
1204 - Grado de Medicina	2 - Anatomía humana II	Formación Básica

**Coordinación**

Nombre	Departamento
MARTIN DE LLANO, JOSÉ JAVIER	285 - Patología
SANCHO-TELLO VALLS, MARIA	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.
- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.
- 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 de seminarios temáticos 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 temáticos 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 temáticos*



El seminario está basado en la exposición por un grupo de alumnos (por lo general 4 o 5) de un tema en el que se tratan aspectos complementarios a las clases teóricas y prácticas de microscopía, abarcando materias en las que no se ha profundizado en las clases teóricas, bien sea una estructura histológica en sí o considerando modificaciones y variantes normales de estas estructuras (variaciones etarias o dependientes del sexo del individuo, por ejemplo) o posibles investigaciones relacionadas (por ejemplo, relacionadas con la ingeniería tisular). 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 4 o 5, preparan un tema relacionado con la materia de estudio (y propuesto por los profesores) y lo exponen ante sus compañeros y dos profesores, que lo evaluarán. 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 y defensa de las ideas. 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 exponen los 9 temas (3 en cada sesión) seleccionados por los profesores a partir de todos los temas del temario teórico, escogidos de forma equilibrada considerando el temario y el momento en que deben ser tanto preparados como expuestos. La exposición la deben ajustar a 30 minutos, por lo que cada alumno dispone de media de 6-7 minutos para exponer la parte que haya preparado del tema correspondiente. Aparte de valorar el trabajo realizado por cada grupo de alumnos (mediante una evaluación individual de cada uno de sus componentes), la evaluación de las actividades prácticas incluye dos preguntas relativas a los temas expuestos en los seminarios y el reconocimiento de diversas estructuras en imágenes representativas de varios de los temas tratados en los seminarios temáticos.

#### *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 al tema del seminario que expondrán, indicándoles los aspectos que deben tratar o de los que deben buscar información, dónde pueden encontrar esa información y cómo seleccionarla, haciéndoles ver que debe ser realmente un trabajo grupal y no una suma de trabajos individuales, etc.



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.

## **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 (5 respuestas posibles, 1 verdadera/4 falsas). Criterios de calificación: 0,1 puntos/pregunta acertada; se restará 0,025 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 exposición de seminarios temáticos y la evaluación continuada 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.
- 1 punto como máximo: exposición de un seminario temático.
- 0,5 puntos como máximo: evaluación continuada por la elaboración de una libreta de laboratorio.
- 1 punto: diagnóstico de 20 estructuras de las láminas microfotográficas (0,05 puntos/estructura; 5 respuestas posibles, 1 verdadera/4 falsas). Criterios de calificación: 0,05 puntos/pregunta acertada; se restará 0,0125 puntos por cada pregunta mal contestada.
- 0,5 puntos: resolución de 5 problemas referentes a los seminarios temáticos (0,1 punto/problema; 5 respuestas posibles, 1 verdadera/4 falsas). Criterios de calificación: 0,1 puntos/pregunta acertada; se restará 0,025 puntos por cada pregunta mal contestada.

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 ésta haya sido calificada favorablemente.

La asistencia a las prácticas será obligatoria. Para superar la asignatura el alumno matriculado por primera vez deberá asistir al menos al 80% de las actividades prácticas.

## REFERENCIAS

### Básicas

- 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.
  - WELSCH U. Sobotta Histología (3ª edición). Editorial Médica Panamericana, 2014.



- Libros de consulta:

- KIERSZENBAUM AL, TRES LL. Histología y Biología Celular (4ª edición). Editorial Elsevier Saunders, 2016.
- 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, HIATT JL, STURM JM. Temas Clave: Biología e Histología Celular (5ª edición). Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
- 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/atlas/atlas\\_odontologia.html](https://www.histologia.uchile.cl/atlas/atlas_odontologia.html)
- <http://wzar.unizar.es/acad/histologia/>
- <https://mmegias.webs.uvigo.es/>
- <http://www.ujaen.es/investiga/atlas/>
- <https://www.proteinatlas.org/>

## ADENDA COVID-19

Siguiendo las recomendaciones del Ministerio, la Consellería y el Rectorado de nuestra Universidad, para el período de la "nueva normalidad", la organización de la docencia para el primer cuatrimestre del curso 2020-21, seguirá un modelo híbrido, donde tanto la docencia teórica como práctica se ajustará a los horarios aprobados por la CAT pero siguiendo un modelo de Presencialidad / No presencialidad en la medida en que las circunstancias sanitarias y la normativa lo permitan y teniendo en cuenta el aforo de las aulas y laboratorios docentes. Se procurará la máxima presencialidad posible y la modalidad no presencial se podrá realizar mediante videoconferencia cuando el número de estudiantes supere el coeficiente de ocupación requerido por las medidas sanitarias. De manera rotatoria y equilibrada los estudiantes que no puedan entrar en las aulas por las limitaciones de aforo asistirán a las clases de manera no presencial mediante la transmisión de las mismas de manera síncrona/asíncrona via "on line".