



## Grado en Medicina 26761 - Histología I (Histología general)

Guía docente para el curso 2012 - 2013

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 6.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- Primitivo Contamina Gonzalvo pcontami@unizar.es
- Eva Monleón Moscardó emonleon@unizar.es
- Francisco Javier Azúa Romeo jazua@unizar.es
- María Pilar Enriqueta Matilde Parra Gerona pparra@unizar.es

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Para facilitar el estudio de los contenidos correspondiente a **Histología I (Histología general)** es necesario que los alumnos tengan conocimientos de Biología Celular y de Bioquímica para poder distinguir los tipos celulares y el material extracelular que forman los diversos tejidos.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

El calendario detallado, incluyendo los días y horas de impartición de las clases teóricas, clases prácticas y seminarios, así como las fechas y hora de realización de los exámenes, se podrá consultar en el sitio web [wzar.unizar.es/acad/histologia](http://wzar.unizar.es/acad/histologia)

---

### Inicio

---

#### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Conocer los fundamentos de las técnicas básicas de estudio de muestras histológicas y el manejo adecuado del microscopio óptico
- 2:** Reconocer los distintos componentes de los diversos tejidos
- 3:** Establecer la relación que existe entre la organización microscópica de los tejidos y la función que cumplen

**4:** Conocer la organización microscópica de la piel e identificar los tejidos que los forman

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

La materia **Histología I (Histología general)** es de carácter obligatorio y forma parte del Módulo I de Formación Básica del título de Grado en Medicina. Tiene una carga docente de 6 ECTS y se imparte en el segundo semestre del primer curso del Grado.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

1. Introducir a los alumnos en el conocimiento básico de las técnicas actuales para el estudio microscópico de tipos celulares, tejidos y órganos.
2. Familiarizar a los alumnos con el concepto de tejido como un sistema integrado de células y material extracelular y su correlación funcional
3. Identificar los diversos elementos que forman los tejidos y que permiten distinguir unos tejidos de otros
4. Conocer la organización estructural de la piel

### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La **Histología I (Histología general)** aprovecha los conocimientos adquiridos en materias estudiadas en el primer semestre del grado (fundamentalmente la “Biología” y la “Bioquímica”) para llegar a conocer cómo se organizan las células y moléculas de la matriz extracelular en los tejidos. Los conocimientos adquiridos en esta materia permitirán al alumno seguir las materias de semestres posteriores, sobre todo la “Histología II (Histología Especial)” (en el tercer semestre), la “Neuroanatomía” (en el cuarto semestre) y los “Procedimientos diagnósticos y terapéuticos anatómo-patológicos” (en el quinto semestre).

### Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Manejar el microscopio óptico como instrumento básico para el estudio de las células, tejidos y órganos.
- 2:** Interpretar la tridimensionalidad de las células y tejidos a partir de la observación de secciones planas.
- 3:** Establecer relaciones espaciales entre células y tejidos y discernir la variabilidad normal en la organización de células, tejidos y órganos frente a las imágenes estereotipadas de los textos, atlas, páginas web, etc.
- 4:** Integrar datos estructurales, moleculares y funcionales para alcanzar una visión integrada del ser vivo como una unidad biológica.

### Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Los conocimientos que se obtienen en la materia **Histología I (Histología general)** son fundamentales para el estudio de la materia “Histología II (Histología Especial)” y la materia “Procedimientos diagnósticos y terapéuticos anatómo-patológicos”.

---

# Evaluación

---

## Actividades de evaluación

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1: Procedimientos e instrumentos de evaluación**

La evaluación se realizará mediante:

Dos exámenes teórico-prácticos: un examen parcial eliminatorio y el examen final.

- el *examen parcial* evaluará de la primera mitad del temario. Los alumnos que superen este examen no deberán examinarse de esta parte del temario en el examen final de la primera convocatoria de junio
- el *examen final* constará de dos partes.
  - La primera parte del examen evaluará de la primera mitad de temario y de él estarán exentos (en la convocatoria de junio, no en la de septiembre) los alumnos que ya hubieran superado el examen parcial.
  - La segunda parte del examen evaluará de la segunda mitad de temario a todos los alumnos.

La calificación obtenida en cada uno de los exámenes (o en cada una de las partes del examen final) supondrá el 50% del total de la calificación final.

Cada examen (en el caso del examen final, cada una de las partes del examen) constará de:

- una prueba escrita compuesta por preguntas de elección múltiple. Cada pregunta tendrá cinco respuestas y solo una de ellas será válida.
- una prueba práctica en la que los alumnos señalarán los detalles histológicos de varias microfotografías.

**2: Criterios de valoración y niveles de exigencia**

- la prueba escrita valdrá 30 puntos. Se necesitan, al menos, 20 puntos para superar el examen
- en la parte práctica se podrán obtener 70 puntos. Se necesitan, al menos, 40 puntos para superar el examen

Para superar el examen habrá que obtener 65 puntos, que corresponderán al aprobado (5). De 65 a 100 puntos se hará la equivalencia correspondiente para el resto de las calificaciones (se obtendrá el notable con 79 puntos o más y el sobresaliente con 93 puntos o más)

**3: Fechas y franja horaria de las Pruebas Globales en Zaragoza:**

Franja horaria : De 8 a 14 horas

1ª Convocatoria : 17 de Junio de 2013

2ª Convocatoria : 4 de Septiembre de 2013

**4: Fechas y Franja horaria de las evaluaciones globales en Huesca**

Franja horaria: De 8 a 14 horas

1ª Convocatoria: 24 de Junio de 2013

2ª Convocatoria: 2 de Septiembre de 2013

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

#### El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El aprendizaje de la **Histología I (Histología general)** se basa en la exposición en clases presenciales de los conocimientos teóricos que serán necesarios para las descripciones de microfotografías que los alumnos llevarán a cabo en los seminarios y para reconocer, en las sesiones prácticas, los diversos tipos de tejidos y los diversos elementos (células o material extracelular) que los integran y la organización de la piel.

Los alumnos disponen de un **sitio web** ([wzar.unizar.es/acad/histologia](http://wzar.unizar.es/acad/histologia)) en el que pueden encontrar:

- una colección de microfotografías tomadas de las preparaciones histológicas que se pueden estudiar en la sala de prácticas
- el programa de clases teóricas y prácticas
- el calendario de clases teóricas, seminarios y prácticas
- material didáctico de cada uno de los temas
- la bibliografía recomendada
- algunos hipervínculos a otros sitios web

Los alumnos contarán con un **DVD interactivo** diseñado por los profesores que imparten la materia en Zaragoza para que puedan estudiar en sus ordenadores personales las mismas preparaciones histológicas a las que tienen acceso en la sala de microscopios. En los seminarios, los alumnos presentarán y discutirán entre sí y con los profesores las dudas que les hayan surgido del estudio de este material.

Los alumnos de Huesca disponen de un sitio web diseñado por el profesor que imparte la docencia en Huesca (<http://es.groups.yahoo.com/group/histologiahuesca/>).

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

#### El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

##### Clases magistrales

En ellas se impartirán los contenidos teóricos de la materia contando con que los alumnos habrán estudiado previamente el tema, tomando como referencia la información obtenida en el sitio web.

El **programa teórico** consta de 28 temas agrupados en 7 bloques

- Introducción a la Histología [tema 1]
- Tejido epitelial [temas 2-5]
- Tejidos conectivos y de soporte [temas 6-12]
- Sangre [temas 13-15]
- Tejido muscular [temas 16-20]
- Tejido nervioso [temas 21-26]
- Sistema tegumentario [temas 27-28]

El programa detallado se encuentra en el sitio web señalado anteriormente

2:

##### Clases prácticas

Se impartirán en la sala de microscopios y los alumnos aprenderán a manejar el microscopio óptico para poder estudiar así las muestras histológicas que tendrán a su disposición.

En las sesiones de prácticas los alumnos estudiarán diversas preparaciones histológicas conteniendo:

- Técnicas histológicas básicas. Manejo del microscopio óptico
- Epitelios de revestimiento: Epitelios simples. Epitelios pseudoestratificados. Epitelios estratificados.
- Glándulas exocrinas: Glándulas simples tubulares. Glándulas simples acinosas. Glándulas compuestas.
- Glándulas endocrinas: Glándula endocrina trabecular. Glándula endocrina folicular.
- Tejido conectivo: Fibras del tejido conectivo. Células del tejido conectivo. Variedades del tejido conectivo.
- Tejido adiposo: Tejido adiposo blanco. Tejido adiposo pardo.
- Tejido cartilaginoso: Cartílago hialino. Cartílago elástico. Cartílago fibroso.
- Tejido óseo: Tejido óseo compacto. Tejido óseo esponjoso.
- Sangre: Células sanguíneas. Médula ósea.
- Tejido muscular: Músculo liso. Músculo esquelético. Músculo cardíaco. Pericitos y células mioepiteliales
- Tejido nervioso: Sustancia gris. Sustancia blanca. Neuronas. Células gliales. Nervio periférico. Terminaciones sensoriales.
- Sistema tegumentario: Piel fina. Piel gruesa. Folículo piloso.

### 3: **Seminarios**

Consistirán en discusiones de microfotografías ópticas y electrónicas de preparaciones histológicas de los temas ya estudiados. En estas discusiones se incluirán imágenes obtenidas del sitio web referido y del DVD interactivo en el que los alumnos tienen digitalizadas las preparaciones de prácticas.

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario detallado, incluyendo los días y horas de impartición de las clases magistrales, clases prácticas y seminarios, así como las fechas y hora de realización de los exámenes, se podrá consultar en el sitio web indicado anteriormente ([wzar.unizar.es/acad/histologia](http://wzar.unizar.es/acad/histologia))

## Bibliografía

### 1: **Textos de Histología de referencia**

ROSS, M. H. y W. PAWLINA  
Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular  
Ed. Panamericana, 6ª ed., 2013

WELSCH, U.  
Histología /Sobotta  
Ed. Panamericana, 2ª ed., 2009

### 2: **Otros textos de Histología**

CUI, D.  
Histología con correlaciones funcionales y clínicas  
Ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2011

GARTNER, L. P. y J. L. HIATT  
Histología básica  
Ed. Elsevier, 2011

GARTNER, L. P. y J. L. HIATT  
Texto atlas de Histología  
MacGraw-Hill, 3ª ed., 2008  
(con CD-ROM)

GENESER, F.  
Histología  
Ed. Panamericana, 3ª ed., 2000  
(con CD-ROM)

KIERSZENBAUM, A. L. y L. L. TRES  
Histología y Biología Celular - Introducción a la Anatomía Patológica  
Elsevier-Saunders, 3ª ed., 2012  
[con acceso a recursos nuevos en un sitio web propio]

### 3:

#### **Atlas de Histología**

BOYA VEGUÉ, J.  
Atlas de Histología y Organografía microscópica  
Ed. Panamericana, 3ª ed., 2010

CONTAMINA, P., P. PARRA y M. GARCÍA ROJO  
Atlas de Histología. Preparaciones histológicas virtuales.  
Ed. Prensas Universitarias de Zaragoza, 1ª ed., DVD interactivo, 2013

GARTNER, L. P. y J. L. HIATT  
Atlas en color de Histología  
Ed. Panamericana, 5ª ed., 2011

KRSTIC, R. V.  
General Histology of mammal  
Ed. Springer, 1991

KRSTIC, R. V.  
Human microscopic anatomy  
Ed. Springer, 1991

KÜHNEL, W.  
Atlas color de Citología e Histología  
Ed. Panamericana, 11ª ed., 2005

WELSCH, U.  
Histología /Sobotta  
Ed. Marban, 5ª ed., 1999

YOUNG, B. y HEATH, J. W.  
Wheater's Histología funcional. Texto y atlas en color  
Ed. Churchill Livingstone, 4ª ed., 2000

### 4:

#### **Otros libros de interés**

ALBERTS, B. et al.  
Molecular Biology of the Cell  
Ed. Garland, 5ª ed., 2008

LODISH, H. et al.  
Molecular Cell Biology  
Ed. MacMillan, 7ª ed., 2012

PETERS, A. et al.  
The fine structure of the Nervous System  
Oxford University Press , 3ª ed, 1991

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**

### **Facultad de Medicina**

- Biología celular y molecular / Harvey Lodish ... [et al.] ; supervisión de la traducción a cargo de : Norma B. Sterin de Speziale, Norberto A. Vidal . 5ª ed., 3ª reimp. Buenos Aires [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2009
- Boya Vegue, Jesús. Atlas de histología y organografía microscópica / Jesús Boya Vegue . 3ª ed. Buenos Aires ; Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2010
- Contamina Gonzalvo, Primitivo. Prácticas de histología. Primer curso [Recurso electrónico] / Primitivo Contamina Gonzalvo,

- Pilar Parra Gerona, Marcial García Rojo . [Zaragoza] : Prensas Universitarias de Zaragoza, 2011
- Gartner, Leslie P.. Atlas en color de histología / Leslie P. Gartner, James L. Hiatt ; [traducción, Jorge Horacio Negrete] . 5ª ed. México [etc.] : Editorial Médica Panamericana, cop. 2011
  - Gartner, Leslie P.. Histología básica / Leslie P. Gartner, James L. Hiatt . [1ª ed.] Ámsterdam ; Barcelona ; Madrid [etc.] : Elsevier, D.L. 2011
  - Gartner, Leslie P.. Texto atlas de histología / Leslie P. Gartner, James L. Hiatt ; traducción, Martha Elena Araiza ; revisión técnica , Julio Sepúlveda Saavedra . 3ª ed. México D. F. [etc.] : McGraw-Hill Interamericana, cop. 2008
  - Geneser, Finn. Histología : sobre bases biomoleculares / Finn Geneser ; [traducción, Karen Mikkelsen] . 3ª ed., 7ª reimp. Buenos Aires [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2007
  - Kierszenbaum, Abraham L.. Histología y biología celular : introducción a la anatomía patológica / Abraham L. Kierszenbaum, Laura L. Tres ; [revisión científica, María Jesús Fernández Aceñero] . 3ª ed. Ámsterdam ; Barcelona ; Madrid [etc.] : Elsevier, D.L. 2012
  - Krstic, Radivoj V.. General Histology of the Mammal : an atlas for Students of Medicine and Biology / Radivoj V. Krstic ; translated by S. Forster . - [1st ed. repr.] Berlin [etc.] : Springer-Verlag, cop. 1985
  - Krstic, Radivoj V.. Human microscopic anatomy : an atlas for students of medicine and biology / Radivoj V. Krstic . Berlin ; New York : Springer-Verlag, cop. 1991
  - Kühnel, Wolfgang. Atlas color de citología e histología / Wolfgang Kühnel ; [traducción de Jorge Horacio Negrete] . 11ª ed., corr. y aum., [1ª ed. española, 1ª reimp.] Madrid : Editorial Médica Panamericana 2010.
  - Molecular biology of the cell / Bruce Alberts ... [et al.] ; with problems by John Wilson, Tim Hunt . 5th ed. New York : Garland Science, cop. 2008
  - Peters, A. et atl.. The fine structure of the Nervous System. - 3ª Oxford University Press, 1991
  - Ross, Michael H.. Histología : texto y atlas color con biología celular y molecular / Michael H. Ross, Wojciech Pawlina ; [traducción, Jorge Horacio Negrete] . 5ª ed. Buenos Aires [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2007
  - Welsch, Ulrich. Histología / Ulrich Welsch ; [traducción, Jorge Horacio Negrete] . 2ª ed. completamente rev. Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, cop. 2009
  - Welsch, Ulrich. Histología / Ulrich Welsch ; [traducción, Pilar San Juan Sanz] . 5ª ed. Madrid : Marban, D.L.1999
  - Young, Barbara. Histología funcional : texto y atlas en color / Barbara Young, John W. Heath ; con la colaboración de Alan Stevens , James S. Lowe ; dibujos realizados por Philip J. Deakin . - 4ª ed., [4ª reimp.] Ámsterdam ; Barcelona ; Madrid [etc.] : Elsevier Science, D.L. 2011

#### **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

- Biología celular y molecular / Harvey Lodish ... [et al.] ; supervisión de la traducción a cargo de : Norma B. Sterin de Speziale, Norberto A. Vidal . 5ª ed., 3ª reimp. Buenos Aires [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2009
- Boya Vegue, Jesús. Atlas de histología y organografía microscópica / Jesús Boya Vegue . 3ª ed. Buenos Aires ; Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2010
- Contamina Gonzalvo, Primitivo. Prácticas de histología. Primer curso [Recurso electrónico] / Primitivo Contamina Gonzalvo, Pilar Parra Gerona, Marcial García Rojo . [Zaragoza] : Prensas Universitarias de Zaragoza, 2011
- Gartner, Leslie P.. Atlas en color de histología / Leslie P. Gartner, James L. Hiatt ; [traducción, Jorge Horacio Negrete] . 5ª ed. México [etc.] : Editorial Médica Panamericana, cop. 2011
- Gartner, Leslie P.. Histología básica / Leslie P. Gartner, James L. Hiatt . [1ª ed.] Ámsterdam ; Barcelona ; Madrid [etc.] : Elsevier, D.L. 2011
- Gartner, Leslie P.. Texto atlas de histología / Leslie P. Gartner, James L. Hiatt ; traducción, Martha Elena Araiza ; revisión técnica , Julio Sepúlveda Saavedra . 3ª ed. México D. F. [etc.] : McGraw-Hill Interamericana, cop. 2008
- Geneser, Finn. Histología : sobre bases biomoleculares / Finn Geneser ; [traducción, Karen Mikkelsen] . 3ª ed., 7ª reimp. Buenos Aires [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2007
- Kierszenbaum, Abraham L.. Histología y biología celular : introducción a la anatomía patológica / Abraham L. Kierszenbaum, Laura L. Tres ; [revisión científica, María Jesús Fernández Aceñero] . 3ª ed. Ámsterdam ; Barcelona ; Madrid [etc.] : Elsevier, D.L. 2012
- Krstic, Radivoj V.. Human microscopic anatomy : an atlas for students of medicine and biology / Radivoj V. Krstic . Berlin ; New York : Springer-Verlag, cop. 1991
- Kühnel, Wolfgang. Atlas color de citología e histología / Wolfgang Kühnel ; [traducción de Jorge Horacio Negrete] . 11ª ed., corr. y aum., [1ª ed. española, 1ª reimp.] Madrid : Editorial Médica Panamericana 2010.
- Molecular biology of the cell / Bruce Alberts ... [et al.] ; with problems by John Wilson, Tim Hunt . 5th ed. New York : Garland Science, cop. 2008
- Ross, Michael H.. Histología : texto y atlas color con biología celular y molecular / Michael H. Ross, Wojciech Pawlina ; [traducción, Jorge Horacio Negrete] . 6ª ed. Buenos Aires ; Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, cop. 2012
- Welsch, Ulrich. Histología / Ulrich Welsch ; [traducción, Jorge Horacio Negrete] . 2ª ed. completamente rev. Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, cop. 2009
- Welsch, Ulrich. Histología / Ulrich Welsch ; [traducción, Pilar San Juan Sanz] . 5ª ed. Madrid : Marban, D.L.1999
- Young, Barbara. Histología funcional : texto y atlas en color / Barbara Young, John W. Heath ; con la colaboración de Alan Stevens , James S. Lowe ; dibujos realizados por Philip J. Deakin . 4ª ed., [1ª reimp.] Madrid [etc.] : Elsevier Science, D.L. 2002