

Curso 2012-2013

## Histología Humana (20412)

**Titulación/estudio:** Grado en Medicina

**Curso:** 2º

**Trimestre:** 2º

**Número de créditos ECTS:** 5 créditos

**Horas de dedicación del estudiante:**

Presenciales

No presenciales

**Lengua o lenguas de la docencia:** Catalán, castellano e inglés. Las clases magistrales y los seminarios se imparten en catalán y castellano en proporción 80:20%. En las clases prácticas, la proporción es aproximadamente 50:50%. Existe la posibilidad de hacer algunas clases magistrales en inglés.

**Profesorado:** Los coordinadores de la asignatura son Josep Lloreta, Silvia Hernández y Sergi Serrano. Montserrat Arumí, Bea Bellosillo y Silvia de Muga colaboran en la docencia teórica y práctica. Los seminarios son impartidos por los profesores Josep Maria Corominas, Lara Pijuan, Mar Iglesias, Nuria Juanpere y Belén Lloveras.

### 1. Presentación de la asignatura

La asignatura Histología Humana es una materia obligatoria que se imparte en segundo curso; consta de 5 créditos ECTS.

Requerimientos imprescindibles para superar la asignatura:

1. Asistencia y aprovechamiento de un mínimo del 90% de las sesiones prácticas. En caso de ausencia, será imprescindible entregar los correspondientes cuadernos de ejercicios prácticos.
2. Habilidad en el manejo y el centrado correctos del microscopio óptico; habilidad para observar e interpretar correctamente una preparación con el microscopio óptico.
3. Capacidad para reconocer el aspecto en el microscopio óptico de los principales órganos y tejidos. No acreditar haber alcanzado un nivel correcto en los aspectos prácticos implicará la no superación de la asignatura. Habrá que superar por separado los exámenes prácticos y teóricos.

## **2. Competencias que deben alcanzarse**

### **OBJETIVOS**

1. Proporcionar unas bases sólidas sobre la estructura microscópica de los diferentes órganos y tejidos y de su sentido funcional.
2. Desarrollar habilidades de reconocimiento visual de las células especializadas, los tejidos y los órganos humanos, con microscopía óptica y electrónica.
3. Desarrollar habilidades y conocimientos sólidos sobre el manejo del microscopio óptico.

### **3. Contenidos**

#### **CLASES MAGISTRALES**

##### **Tema 1. Resumen histogenético y embriológico de los tejidos especializados. Componentes y estructura microscópica del tejido epitelial y del tejido conectivo**

Recapitulación sobre los componentes subcelulares de los diferentes tipos de células epiteliales. Tejidos epiteliales de revestimiento y tejidos epiteliales glandulares: características histológicas con correlación funcional. Recapitulación de los componentes del tejido conectivo. Características histológicas de los diferentes tipos de tejido conectivo y su correlación funcional.

##### **Tema 2. Componentes y estructura microscópica del tejido nervioso. Meninges, epéndimo y plexos coroideos. Organización microscópica del sistema nervioso central y periférico**

Recapitulación integrada de los componentes del tejido nervioso: neuronas, astroglia, oligodendroglia, microglia y células del epéndimo. Estructura microscópica de las meninges. La célula meningotelial. Irrigación del tejido nervioso: la barrera hemato-encefálica. El líquido cefalorraquídeo: tejidos especializados en su producción y reabsorción. Organización microscópica de la corteza cerebral. Estructura microscópica de los principales núcleos cerebrales, cerebelosos y del tronco. Organización microscópica del cerebelo y de la médula espinal. Organización del sistema nervioso periférico: ganglios raquídeos y vegetativos (sistemas simpático y parasimpático).

##### **Tema 3. Los órganos de los sentidos. Especializaciones sensitivas. El olfato, el oído y la vista**

Especializaciones terminales cutáneas. Organización microscópica de la mucosa olfativa. El oído: equilibrio y audición. La vista: la conjuntiva tarsal y bulbar. La córnea. El cristalino. La coroides. El iris y la retina.

#### **Tema 4. Aparato cardiocirculatorio. El corazón. Arterias y capilares. Venas. Sistema linfático**

Estructura y organización microscópica del corazón. Estructura y características microscópicas del sistema de conducción cardíaco. El pericardio. Estructura general de los vasos sanguíneos. Inervación e irrigación de los vasos sanguíneos. Arterias: clasificación, estructura y características morfo-funcionales. Estructuras implicadas en la detección y la regulación de la presión arterial. Capilares: clasificación, estructura y características morfo-funcionales especializadas de los diferentes tipos de capilares. Estructuras especializadas en la regulación del flujo sanguíneo en la red capilar. Venas: clasificación, estructura y características morfo-funcionales. Estructura y características microscópicas diferenciales del sistema vascular linfático: capilares, vasos y conductos.

#### **Tema 5. Aparato respiratorio**

Cavidad nasal. Nasofaringe. Senos paranasales. Orofaringe, hipofaringe y laringe. Tráquea, bronquios, árbol bronquial principal. Vías respiratorias distales (los bronquios en los alvéolos pulmonares). El alvéolo pulmonar como unidad funcional. Mecanismos subcelulares para el mantenimiento de la elasticidad y la expansión de los alvéolos. La pleura. Microanatomía de la caja torácica. Organización general del pulmón y de su irrigación.

#### **Tema 6. Aparato digestivo**

Estructura microscópica del labio, la cavidad oral, la lengua y los dientes. Glándulas salivales mayores: parótida, submaxilar y sublingual. Glándulas salivales menores. Organización microscópica general del tubo digestivo. Estructura microscópica del esófago. La zona cardial. Estructura microscópica y histofisiología del estómago. El píloro. Estructura microscópica del duodeno, el yeyuno, el íleon, el colon, el recto y el ano. Histofisiología del intestino delgado y del intestino grueso. El peritoneo. Estructura general del hígado. Distribución de los vasos sanguíneos y de la red biliar intrahepáticos. El lobulillo hepático: lobulillo clásico, lobulillo portal y acino portal. Vías biliares extrahepáticas. Vesícula biliar. Páncreas exocrino. Estructura de la papila de Vater.

#### **Tema 7. Sistema endocrino. Hipófisis, hipotálamo y glándula pineal. Tiroides y paratiroides.**

##### **Glándula suprarrenal, paraganglios y sistema neuroendocrino difuso**

Hipófisis: organización microscópica y componentes celulares. Características microscópicas esenciales del hipotálamo. Características microscópicas de la glándula pineal. Tiroides: estructura, componentes celulares y organización funcional. Paratiroides: estructura, componentes celulares y características morfológicas de los diferentes estadios funcionales. Corteza suprarrenal: estructura microscópica y componentes celulares. Médula suprarrenal y

paraganglios: características microscópicas y relación con el sistema nervioso periférico. Sistema neuroendocrino difuso.

### **Tema 8. Aparato urinario**

Organización microscópica general del riñón: componentes de la corteza y de la médula renal. Componentes de la nefrona. Características microscópicas y histofisiología del glomérulo renal. Características diferenciales con repercusión funcional de los diferentes tipos de túbulo renal. El aparato juxtaglomerular. Características microscópicas de los vasos arteriales, venosos y linfáticos del riñón. Características del intersticio renal. Estructura microscópica de las vías urinarias (pelvis renal y uréter) y de la vejiga urinaria.

### **Tema 9. Aparato genital masculino**

Estructura microscópica y componentes celulares del testículo. La espermatogénesis. Conductos intratesticulares, epidídimo, vesículas seminales y conductos deferentes. Glándulas genitales accesorias. Características microscópicas del pene. Estructura, características microscópicas y elementos básicos de la patología biológica de la próstata.

### **Tema 10. Aparato genital femenino**

Estructura microscópica, componentes celulares y estadios morfo-funcionales del ovario. La oogénesis. Estructura de la trompa uterina. Estructura microscópica del cuerpo uterino. Características microscópicas de los estadios funcionales del endometrio. Estructura microscópica del cérvix, la vagina y la vulva. Estructura y estadios funcionales de la placenta. Estructura microscópica, estadios funcionales y elementos básicos de la pato-biología de la glándula mamaria.

### **Tema 11. La piel y sus anexos. Organización, correlación funcional y fundamentos pato-biológicos**

Estructura y composición celular de la epidermis. Estructura y composición celular de la dermis. Características específicas del tejido conectivo cutáneo. Histofisiología de la piel. Glándulas de la piel: glándulas sudoríparas exocrinas y apocrinas; glándulas sebáceas. Folículos pilosos; estructura y histofisiología del pelo. Estructura de la uña. Regeneración cutánea. Respuesta de la piel a las quemaduras.

### **Tema 12. La sangre y la hematopoyesis**

Elementos celulares de la sangre periférica. Componentes del plasma. Linfa. Elementos celulares hematopoyéticos básicos de la médula ósea. Hematopoyesis embrionaria y hematopoyesis definitiva. Células madre. Monocitopoyesis. Granulopoyesis. Eritropoyesis. Megacariopoyesis y trombopoyesis. Precursores medulares de la limfopoyesis.

### **Tema 13. Estructura y características histofisiológicas de los órganos y tejidos relacionados con el sistema inmunitario**

Estructura del ganglio linfático, en correlación con la limfopoyesis y con la producción de poblaciones celulares específicas de las respuestas inmunológicas. Estructura y características histofisiológicas de las placas de Peyer. Estructura y características histofisiológicas del bazo. El tejido linfoide asociado a las mucosas. El tejido amigdalino. El ganglio linfático.

### **Tema 14. Organización, correlación funcional y fundamentos pato-biológicos del aparato locomotor. Sistema osteo-articular. El tejido muscular**

Visión morfológica integrada y dinámica de la estructura ósea, el remodelado óseo y los procesos celulares multiorgánicos implicados en el equilibrio del metabolismo fosfo-cálcico. Estructura de las articulaciones con correlación funcional. Las células sinoviales. Características dinámicas del tejido muscular: características histoenzimáticas, histomorfométricas y ultraestructurales del músculo en condiciones normales, en el entrenamiento y en situaciones patológicas.

### **SEMINARIOS**

El espacio dedicado a los seminarios consistirá en una serie de conferencias relativas a enfermedades muy relevantes, tanto desde el punto de vista de la investigación como del impacto sanitario y social, relacionadas con algunos de los bloques temáticos. Las conferencias se dirigirán a todo el grupo y las impartirán profesores invitados, expertos en las diferentes materias. Se fomentará la interacción con los alumnos.

1. Aparato cardiocirculatorio.
2. Aparato respiratorio.
3. Aparato digestivo.
4. Aparato genital masculino.
5. Aparato genital femenino.

## **TEMARIO PRÁCTICO**

La parte práctica constituye el elemento esencial de la materia y el ámbito en que deben llevarse a cabo los objetivos de la asignatura. Se desarrollará fundamentalmente en sesiones de observación microscópica de dos horas, en las que se pondrán en contexto los conocimientos adquiridos a través del aprendizaje teórico. Es necesario asistir a un mínimo del 90% de las sesiones prácticas. En caso de ausencia, debe aportarse un justificante y, por otro lado, se debe entregar el cuaderno de trabajo de la práctica correspondiente. No acreditar haber alcanzado un nivel correcto en los aspectos prácticos implicará la no superación de la asignatura (ver "Evaluación").

**Práctica 1.** Sistema nervioso y órganos de los sentidos.

**Práctica 2.** Aparato cardiocirculatorio.

**Práctica 3.** Aparato respiratorio.

**Práctica 4.** Aparato digestivo I.

**Práctica 5.** Aparato digestivo II.

**Práctica 6.** Sistema endocrino.

**Práctica 7.** Aparato urinario.

**Práctica 8.** Aparato genital masculino.

**Práctica 9.** Aparato genital femenino.

**Práctica 10.** Piel.

**Práctica 11.** Sangre y médula ósea.

**Práctica 12.** Tejido linfático.

**Práctica 13.** Aparato locomotor.

## **ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Además del estudio de las materias, las actividades no presenciales consistirán en la lectura y la visualización de los materiales colgados en el Campus Global, que habrá que hacer antes de las correspondientes sesiones presenciales teóricas y prácticas. Por otra parte, el alumno dispondrá de materiales en forma de preparaciones o imágenes histológicas y de microscopía electrónica, que tendrá que interpretar y estudiar con la ayuda de las fuentes bibliográficas propuestas.

#### 4. Evaluación

La evaluación del rendimiento académico se hará de la siguiente manera:

##### **Evaluación acreditativa**

##### **Contenido teórico (examen trimestral): 40% de la nota final**

- Prueba de elección múltiple: 60%
- Preguntas cortas: 40%

**Nota:** En las evaluaciones acreditativas, algunas de las preguntas cortas podrán requerir la identificación previa del tejido objeto de evaluación a partir de imágenes microscópicas, a fin de integrar los aspectos teóricos y prácticos de la asignatura.

##### **Contenido práctico (examen trimestral): 30% de la nota final**

La parte práctica constituye el elemento esencial de la materia y el ámbito en que deben llevarse a cabo los objetivos de la asignatura. El examen práctico se estructurará en una sesión de reconocimiento de órganos y tejidos en el microscopio óptico, que se podrá complementar con otra sesión con diapositivas de imágenes microscópicas. Además, en los exámenes teóricos, se incluirán preguntas sobre ejercicios desarrollados en las sesiones prácticas, con el objetivo de evaluar el aprovechamiento en estas sesiones.

Para poder realizar el examen práctico, es necesario haber asistido a un mínimo del 90% de las sesiones prácticas. En caso de ausencia, debe aportarse un justificante y, por otro lado, se debe entregar el cuaderno de trabajo de la práctica correspondiente. No acreditar haber alcanzado un nivel correcto en los aspectos prácticos implicará la no superación de la asignatura.

**NOTA IMPORTANTE:** Será necesario alcanzar un nivel mínimo de calificación de 4 por separado en el examen teórico y el práctico para que se pueda superar la asignatura. Así, por ejemplo, un caso en el que en los conocimientos teóricos se alcanzara una calificación de 4 y en los prácticos de 6, supondría la superación de las dos partes de la asignatura; pero un caso en el que se lograra una calificación de 3,5 en el examen teórico y de 7 en el práctico implicaría la no superación de la parte teórica. En caso de no superar una de estas dos partes (teórica o práctica), se guardará la calificación de la parte superada para el examen de julio.

## **Evaluación continua: 30%**

La evaluación continua de la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos se hará en tres exámenes presenciales a lo largo del trimestre. Estas evaluaciones no tendrán carácter liberatorio de materia.

## **Bonificaciones**

En el examen de teoría mediante preguntas de elección múltiple, podrá haber un bloque opcional de preguntas conjuntas, con enunciados de las tres asignaturas del trimestre: Anatomía, Fisiología e Histología. Si se responde a estas preguntas, se podrá obtener una bonificación que se añadirá a la calificación final, con un máximo de 0,2 y un mínimo de 0,1 puntos. La bonificación sólo se aplicará a los alumnos que hayan respondido correctamente un mínimo del 50% de estas preguntas y será proporcional al resultado obtenido.

## **Criterios sobre el proceso de recuperación**

Los estudiantes que tras el proceso de evaluación no hayan superado la asignatura, tendrán la opción de realizar una prueba de recuperación en el mes de julio. Se podrá hacer una evaluación de la parte teórica, la parte práctica o ambas, en función de los resultados de la evaluación trimestral. Las diferentes puntuaciones de la evaluación continuada no se podrán recuperar en esta evaluación de julio. Las calificaciones obtenidas en el proceso de recuperación, ya sea en la teoría o la práctica, sustituirán las calificaciones respectivas suspendidas durante el trimestre y se utilizarán para calcular la nota final, siguiendo los mismos criterios de los apartados anteriores. Sólo se podrán acoger a esta recuperación de julio los alumnos que se hayan presentado al examen trimestral y no la hayan superado.

## **5. Bibliografía y recursos didácticos**

### **5.1. Bibliografía básica**

El libro fundamental para la asignatura es:

GARTNER, L. P.; HIATT, J. L. *Histología. Texto y Atlas*. Méjico: McGraw-Hill Interamericana, 2002.

Se recomienda también, entre los libros de imágenes, el siguiente:

EROSCHENKO, V. P. *Di Fiore's atlas of histology with functional correlations*. Filadelfia: Lippincott Williams and Wilkins, 2005.

## 5.2. Bibliografía complementaria

Además de la bibliografía específica que se podrá proporcionar para complementar algunos temas concretos, se recomiendan como libros de consulta los siguientes:

KIERSZENBAUM, A. L. *Histology and Cell Biology. An Introduction to Pathology*. Filadelfia: Mosby Elsevier, 2007.

FAWCETT, D. W. *A textbook of histology*. Londres: Chapman and Hall, 1994.

FAWCETT, D. W.; JENSH R. P. *Bloom and Fawcett: Concise Histology*. Nueva York: Chapman and Hall, 1997.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Histología básica*. Barcelona: Masson S.A., 1996.

PANIAGUA, R. *Citología e histología vegetal y animal: biología de las células y tejido animales y vegetales*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana, 1997.

STERNBERG, S. S. *Histology for pathologists*. Filadelfia: Lippincott-Raven, 1997.

STEVENS, A.; LOWE, J. *Histología humana*. Madrid: Harcourt-Brace, 1998.

YOUNG, B.; HEATH, J. W. *Wheater's Histología Funcional*. Madrid: Harcourt, 2000.

## 5.3. Recursos didácticos

En la web de la asignatura podrán encontrarse versiones en PowerPoint de todos los temas y seminarios. El objetivo es que el alumno pueda visualizar las imágenes y leer los contenidos esquemáticos antes de las clases teóricas y prácticas para familiarizarse con su contenido y mejorar así el aprovechamiento de las actividades presenciales. Los archivos de los seminarios se harán accesibles después de las respectivas sesiones. Además, cada alumno dispondrá de manera temporal, a lo largo del trimestre, de acceso remoto al servidor del programa de microscopía virtual, con las preparaciones histológicas más relevantes escaneadas a alta resolución. Estas preparaciones pueden ser observadas con el ordenador de manera similar a como se hace en un microscopio convencional, moviéndose libremente por el tejido y modificando los aumentos. La utilización de este sistema constituirá una de las actividades no presenciales más importantes y se hará en situación de autoaprendizaje.