

# Citología e Histología

**Curso 2011-2012**

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Multidisciplinar	Citología e Histología	1º	1º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrebola Vargas, Francisco</li> <li>• Fernández Segura, Eduardo</li> </ul>			Departamento de Histología, Facultad de Medicina Universidad de Granada, E-18071.		
			Dr. Arrebola Vargas Telf.: 958 241000 (Ext 20459) Email: <a href="mailto:fav@ugr.es">fav@ugr.es</a>		
			Dr. Fernandez Segura Telf.: 958 241000 (Ext 20455) Email: <a href="mailto:efesegura@ugr.es">efesegura@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Arrebola Vargas, Francisco L-X-V, 9:30-11:30 horas Fernández Segura, Eduardo, L-X-V, 9:30-11:30 horas		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Fisioterapia					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de Biología a nivel de Bachillerato</li> </ul>					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Estructura celular Embriología Estructura histológica de los tejidos, órganos y sistemas corporales.					



## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Competencias Generales:

- 1.- Toma de decisiones.
- 2.- Resolución de problemas.
- 3.- Capacidad de organización y planificación.
- 4.- Capacidad de análisis y síntesis.
- 5.- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- 6.- Trabajo en equipo.
- 7.- Razonamiento crítico.

### Competencias Específicas:

- 1.- Manejar material y técnicas básicas de laboratorio de microscopía óptica para reconocer los niveles celular e histológico.
- 2.- Conocer los conceptos más básicos del desarrollo y la herencia humanas.
- 3.- Identificar y conocer la organización estructural de los diferentes tejidos del cuerpo humano.
- 4.- Identificar la organización histológica de los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano
- 5.- Conocer los cambios estructurales e histológicos que se pueden producir como consecuencia de la aplicación de la fisioterapia.

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Conocer la estructura microscópica de los diferentes componentes y compartimentos celulares humanos. Conocer la estructura y organización microscópica de los tejidos que componen el cuerpo humano. Conocer la estructura de los órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano a nivel microscópico. Estos conocimientos serán de aplicación para la comprensión de los cambios que se puedan producir como consecuencia de la aplicación e intervención de la fisioterapia y comprender las modificaciones del crecimiento y desarrollo humano a lo largo de toda la vida.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### Programa Teórico

#### Introducción y metodología (1 hora)

1. Concepto de Histología Humana. Niveles de organización del cuerpo humano. Clasificación de los tejidos. Métodos de estudio en histología humana: técnicas e instrumentos. Significación de la Histología en Fisioterapia. Terapia Celular e Ingeniería Tisular. (1)

#### Citología (12 horas)

Bloque I. *Estructura y organización de las células humanas.*

2. Morfología y estructura general de la célula humana. Membranas biológicas. Membrana plasmática: Composición y estructura. Especializaciones de la membrana plasmática.
3. Transporte a través de la membrana. Conceptos básicos del transporte. Transporte pasivo. Transporte activo. Endocitosis. Exocitosis
5. Citoesqueleto. Microtúbulos. Derivados microtubulares. Filamentos intermedios. Microfilamentos.



6. Orgánulos. Orgánulos para el procesamiento de proteínas: núcleo, ribosomas, retículo endoplásmico rugoso y aparato de Golgi. Tráfico vesicular. Retículo endoplásmico liso. Sistemas celulares de producción energética: Mitocondrias. Sistemas de degradación celular: Lisosomas y proteosomas. Peroxisomas.

#### Bloque II. *Proliferación y muerte celular.*

7. Núcleo. Envoltura nuclear. Poros nucleares. Organización del genoma: ADN e histonas. Empaquetamiento del ADN: nucleosomas, cromatina - heterocromatina y eucromatina-, y cromosomas. Nucléolo.
8. Ciclo celular. Fases del ciclo celular. Regulación del ciclo celular. División celular. Mitosis. Meiosis.
9. Muerte celular. Necrosis. Apoptosis. Envejecimiento y senescencia.

#### Bloque III. *Organización de células y tejidos.*

7. Matriz extracelular. Proteínas fibrosas: colágeno y elastina. Sustancia fundamental: proteoglicanos. Adhesión celular. Moléculas de adhesión celular. Uniones celulares.
8. Concepto general del desarrollo humano. Gametos. Espermatozoides. Ovulo. Fecundación.
9. Desarrollo general embrionario. Segmentación. Blastocisto. Embrión bilaminar. Embrión trilaminar. Ectodermo. Mesodermo. Endodermo. Tejidos.
10. Células troncales y diferenciación. Células troncales embrionarias. Células troncales adultas. Células troncales totipotentes. Células troncales pluripotentes. Células troncales multipotentes.

#### **Histología General** (15 horas)

11. Tejido epitelial. Generalidades. Tejido epitelial de revestimiento: clasificación. Tejido epitelial glandular. Generalidades. Tejido epitelial glandular exocrino: clasificación. Tejido epitelial endocrino: clasificación. Renovación. Histogénesis.
12. Tejido conjuntivo. Generalidades. Mesénquima. Componentes del tejido conjuntivo. Células. Fibras. Función. Origen. Variedades del tejido conjuntivo. Clasificación.
13. Tejidos esqueléticos. Generalidades. Tejido cartilaginoso. Componentes: células y matriz extracelular. Condroblasto/condrocito. Pericondrio. Clasificación: hialino, elástico y fibroso.
14. Tejido óseo. Componentes del tejido óseo. Células y matriz extracelular. Osteoblastos. Osteocitos. Osteoclastos. Remodelamiento óseo: formación y resorción ósea. Variedades texturales del tejido óseo. Histogénesis del tejido óseo.
15. Tejido muscular. Generalidades. Tejido muscular esquelético. Rbdomiocitos. Miofibrillas. Sarcómeros. Células satélite. Bases morfológicas de la contracción muscular. Tejido muscular cardíaco. Cardiomiocitos. Tejido muscular liso. Leiomiocitos. Histogénesis.
16. Tejido nervioso. Generalidades. Neuronas. Soma. Prolongaciones: dendritas y axón. Sinapsis. Neuroglía. Astrocitos. Oligodendrocitos. Microglía. Histología del sistema nervioso central. Sustancia blanca y gris. Histología del sistema nervioso periférico. Células de Schwann. Nervios. Ganglios. Terminaciones nerviosas. Histogénesis.

#### **Organografía microscópica.** (12 horas)

##### Bloque I. *Sistema Cardio-Respiratorio.*

17. Estructura general microscópica del aparato circulatorio. Arterias. Arteriolas. Capilares. Microcirculación. Vénulas. Venas. Vasos linfáticos. Corazón: Endocardio. Miocardio. Epicardio. Pericardio.
18. Estructura general microscópica del aparato respiratorio. Generalidades. Vías aéreas. Fosas nasales. Nasofaringe. Laringe. Tráquea. Árbol bronquial. Pulmón. Alveolos. Barrera alvéolo-capilar. Pleura.

##### Bloque II. *Aparato Locomotor.*

19. Estructura general microscópica del músculo esquelético. Endomisio. Perimisio. Epimisio. Inervación del músculo



esquelético. Unión neuromuscular. Sistema sensorial de musculo esquelético. Husos musculares. Aparato neurotendinoso de Golgi. Unión miotendinosa.

20. Estructura general microscópica de los huesos. Modalidades arquitectónicas: esponjoso y compacto. Sistema de Havers. Periostio. Endostio. Formación del hueso: intramembranosa y endocondral. Crecimiento en longitud: cartílago de crecimiento epifisario. Crecimiento en espesor de los huesos.

21. Estructura general microscópica de las articulaciones. Sinartrosis. Anfiartrosis. Diartrosis. Cartílago articular. Capsula articular. Membrana sinovial.

22. Estructura general microscópica de los tendones y ligamentos.

Bloque III. *Sistema tegumentario.*

23. Estructura general microscópica de la piel y anexos. Epidermis. Dermis. Hipodermis. Glándulas sudoríparas. Folículos pilosebáceos.

24. Estructura general microscópica de los receptores sensitivos. Mecanorreceptores. Termorreceptores. Nociceptores. Terminaciones nerviosas libres. Complejo de Merkel. Corpúsculos de Meissner y Paccini.

**Seminarios (5 horas)**

1. Caso clínico I. Seminario de Histología Médica con comprensión de los cambios que se puedan producir como consecuencia de la aplicación e intervención de la fisioterapia

2. Caso clínico II. Seminario de Histología Médica con comprensión de los cambios que se puedan producir como consecuencia de la aplicación e intervención de la fisioterapia.

3. Caso clínico III. Seminario de Histología Médica con comprensión de los cambios que se puedan producir como consecuencia de la aplicación e intervención de la fisioterapia.

**PROGRAMA PRÁCTICO (15 horas)**

1. Instrumentación. Microscopio óptico, Microscopio óptico, uso y manejo (1,5 horas)

2. Procesamiento de muestras histológicas (1,5 horas)

3. Identificación ultraestructural de componentes celulares (1,5 horas)

4. Identificación con microscopía óptica de estructuras de células, de tejidos, de órganos y de aparatos y sistemas (9 horas)

**BIBLIOGRAFÍA**

**Citología e Histología**

1.- Gartner LP, Hiatt JL. Atlas Color de Histologia, 4ª edición. Ed. Panamericana, 2007.

2.- Gartner LP, Hiatt JL, Sturn JM. Biología Celular e Histología. 5ª edición. Wolters Kluwer. Lippincott Williams & Wilkins, 2007

3.- Kierszenbaum AL, Histología y Biología Celular. 2ª edición. Elsevier. 2008.

4.- Kühnel W. Atlas Color de Citología e Histología. 11ª edición. Editorial Médica Panamericana, 2005.

5.- Poirier J, Ribadeau-Dumas JL, Catala M, André JM, Gherardi R, Bernaudin JF. Histología, Editorial Masson, 2002.

6.- Ross MH, Paulina W. Histología. Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular, 5ª edición. Editorial Médica Panamericana, 2007.

7.- Stevens A, Lowe J. Histología Humana, 3ª edición. Ed. Harcourt, 2006.

8.- Welsch U. Sobotta Histología. 2ª edición. Editorial Médica Panamericana, 2009.



## Citología

- 9.- Chandar N, Viselli S. Biología Molecular y Celular, 1ª edición. Ed Lippicott Williams 6 Wilkins, 2011.  
10.- Alberts B, Bray D, Hopkin K. Introducción a la Biología Celular, 3ª edición. Editorial Médica Panamericana, 2011.

## ENLACES RECOMENDADOS

- 1) Microscopio Virtual de la Universidad de Granada

<http://150.214.37.106/WebDatabaseClient/dbWebAccount.aspx>

Usuario: \*\*\*\*\*

Contraseña: \*\*\*\*\*

- 2) Sistema de evaluación, autoevaluación y Encuestas (SEAE)

[http://fugaz.ugr.es/histo\\_sct/nueva/](http://fugaz.ugr.es/histo_sct/nueva/)

Usuario: \*\*\*\*\*

Contraseña: \*\*\*\*\*

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Actividad 1: Clase Magistral

#### Relación de las competencias a adquirir con la actividad:

- Conocer la estructura celular.  
Conocer el desarrollo inicial del embrión humano.  
Conocer la organización celular de los diferentes tejidos.

#### Metodología de enseñanza – aprendizaje:

Exposición teórica de los contenidos utilizando la pizarra y/o material audiovisual con soporte informático (incluyendo TICs).

### Actividad 2: Clases Prácticas

#### Relación de competencias:

- Manejar material y técnicas básicas de laboratorio a nivel celular  
Reconocer con métodos microscópicos y técnicas de imagen la estructura celular.  
Reconocer e identificar al microscopio óptico la organización de los diferentes tejidos.

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Sesiones prácticas guiadas en el laboratorio y sala de microscopía, utilizando el instrumental apropiado. Se complementa con la utilización del campus virtual (<http://150.214.37.106/WebDatabaseClient/dbWebAccount.aspx>) y a través de las TICs.

### Actividad 3: Seminarios

#### Relación de competencias:

- Comprender los cambios que se puedan producir como consecuencia de la aplicación e intervención de la fisioterapia.  
Comprender las modificaciones del crecimiento y desarrollo humano a lo largo de toda la vida.



**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Exposición y debate de Historias y Casos Clínicos, desde una perspectiva histológica, sobre los contenidos dados en las sesiones magistrales.

Resolución de supuestos prácticos sobre los contenidos de la materia de estudio.

Exposición oral pudiéndose utilizar la pizarra y/o material audiovisual con soporte informático (incluyendo TICs).

**Actividad 4: Tutorías**

Tutela a los alumnos sobre el seguimiento del trabajo y orientación académica.

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1		4									
Semana 2		5									
Semana 3		3									
Semana 4		3	2								
Semana 5		2	2								
Semana 6		3	2								
Semana 7		3	2								
Semana 8		3	2								
Semana 9		3	2								
Semana 10		5									
Semana 11		2									
Semana 12		2									
Semana 13											



Semana 14		2		1							
Semana 15		2		1							
Semana 16		2		1							
Total horas		44	12	3	1						

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

**1. Pruebas**

- Examen final de febrero (80% calificación final= 70% examen + 10% actividad no presencial y seminarios).
- Examen extraordinario de septiembre (80% calificación final= 70% examen + 10% actividad no presencial y seminarios).
- Examen de prácticas, incluido en el examen final de febrero y septiembre (20% calificación final).

**2. Modalidad**

El examen consistirá en:

- 1) Docencia teórica: preguntas de respuesta múltiple (tipo test) y preguntas de respuesta corta.
- 2) Docencia práctica: preguntas de respuesta múltiple (tipo test) y/o preguntas de contestación directa (1-2 palabras)

**3. Criterios de evaluación:**

Aprobaran materia aquellos alumnos que su calificación final sea superior a 5.

**INFORMACIÓN ADICIONAL**

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

