

# Citología e Histología

Curso 2016-2017

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Multidisciplinar	Citología e Histología	1º	1º	6	Obligatoria
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fernández Segura, Eduardo (PTU)</li> <li>Arrebola Vargas. Francisco (PTU)</li> </ul>			Departamento de Histología, Facultad de Medicina, Torre A, Planta 5. Avenida de la Investigación. Universidad de Granada, E-18071.  Dr. Fernandez Segura Telf.: 958 241000 (Ext 20455) Email: <a href="mailto:efsegura@ugr.es">efsegura@ugr.es</a>  Dr. Arrebola Vargas Tel.: 958241000 (Ext 20459) Email: <a href="mailto:fav@ugr.es">fav@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			Fernández Segura, Eduardo L,M, J: 10:00-12:00 horas. Facultad de Medicina, Torre A, Planta 5, Despacho A5-11.  Arrebola Vargas, Francisco L, M, V 9:30-11:30 horas. Facultad de Farmacia (1er Cuatrimestre); L, M, V 9:30-11:30 horas. Facultad de Medicina, Torre A, Planta 5, Despacho A5-09. (2º Cuatrimestre).		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Fisioterapia					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES</b>					
<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 humana  
Estructura histológica de los tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano.

## 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.

#### 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.
4. Citoesqueleto. Microtúbulos. Derivados microtubulares. Filamentos intermedios. Microfilamentos.
5. 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.*

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

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

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

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

13. Tejido epitelial. Generalidades. Tejido epitelial de revestimiento: clasificación. Tejido epitelial glandular. Generalidades. Tejido epitelial glandular exocrino: clasificación. Tejido epitelial endocrino: clasificación. Renovación. Histogénesis.
14. Tejido conjuntivo. Generalidades. Mesénquima. Componentes del tejido conjuntivo. Células. Fibras. Función. Origen. Variedades del tejido conjuntivo. Clasificación.
15. Tejidos esqueléticos. Generalidades. Tejido cartilaginoso. Componentes: células y matriz extracelular. Condrocito/condrocito. Pericondrio. Clasificación: hialino, elástico y fibroso.
16. 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.
17. 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.
18. 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.*

19. Estructura general microscópica del aparato circulatorio. Arterias. Arteriolas. Capilares. Microcirculación. Vénulas. Venas. Vasos linfáticos. Corazón: Endocardio. Miocardio. Epicardio. Pericardio.



20. 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.*

21. Estructura general microscópica del musculo esquelético. Endomisio. Perimisio. Epimisio. Inervación del músculo esquelético. Unión neuromuscular. Sistema sensorial de musculo esquelético. Husos musculares. Aparato neurotendinoso de Golgi. Unión miotendinosa.

22. 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.

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

24. Estructura general microscópica de los tendones y ligamentos.

*Bloque III. Sistema tegumentario.*

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

26. 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 (2 horas)

2. Procesamiento de muestras histológicas (2 horas)

3. Identificación ultraestructural de componentes celulares ( 2 horas)

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

**BIBLIOGRAFÍA**

**Citología e Histología**

1.- Gartner LP, Hiatt JL. Atlas Color de Histología, 5ª edición. Editorial Médica. Panamericana, 2014.

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. 3ª edición. Elsevier. 2012.

4.- Junquiera LC, Carneiro J. Histología Básica. 12ª edición. Editorial Médica Panamericana, 2015.

6.- Ross MH, Paulina W. Histología. Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular, 6ª edición. Editorial Médica Panamericana, 2013.

7.- Stevens A, Lowe J. Histología Humana, 4ª edición. Elsevier. 2015.



8.- Welsch U. Sobotta Histología. 3ª edición. Editorial Médica Panamericana, 2014.

### Citología

9.- Chandar N, Viselli S. Biología Molecular y Celular. Ed. Lippincott Williams & 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: \*\*\*\*\*

*(Usuario y contraseña serán proporcionados por el Profesor al inicio de la actividad practica).*

2) Sistema de Evaluación, Autoevaluación y Encuestas (SEAE)

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

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

Contraseña: \*\*\*\*\*

*(El alumno deberá registrarse en el Sistema. Sólo podrán registrarse aquellos alumnos que hayan sido dados de alta por el Profesor responsable de la asignatura).*

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

### **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.

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

### 1. Pruebas

- Examen de teoría parcial eliminatorio .

- Examen de teoría final de febrero (representa el 80% de la calificación final). Del porcentaje referido, un 80% corresponde a la calificación del examen teórico y un 20% a la actividad no presencial y seminarios.

- Examen de teoría extraordinario de septiembre (representa el 80% calificación final). Del porcentaje referido un 80% corresponde a la calificación del examen teórico y un 20% a la actividad no presencial y seminarios.

- Examen de prácticas (representa el 20% calificación final). Las pruebas prácticas tendrán lugar en el transcurso de la actividad practica y/o en el examen final de la asignatura.

### 2. Modalidad

El examen consistirá en:

- 1) Docencia teórica: preguntas de respuesta múltiple (tipo test) y/o 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:

En el examen parcial para eliminar materia docente teórica será necesario obtener una calificación superior a 7.00.

En el examen final de la asignatura, aprobaran materia aquellos alumnos que su calificación final sea superior a 5.

## **INFORMACIÓN ADICIONAL**



