

Viernes, 23 de Julio de 2010



# E.U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología

## Primer Curso

[Menú principal](#)

[Noticias y Agenda](#) [Localización](#) [Directorio](#)

Buscar \*      en Web del centro

[La Facultad](#)

[Nuestra Facultad](#)[Organización](#)[Docencia](#)[Alumnos](#)[Investigación](#)[Servicios](#)[Enlaces de interés](#)

[La Universidad](#)

[La Universidad Complutense de Madrid](#)[Biblioteca](#)

[Ayuda](#)

[Mapa de la Web](#)[Accesibilidad](#)

## Fundamentos Biológicos del Aparato Locomotor

### FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DEL APARATO LOCOMOTOR

DEPARTAMENTO: MEDICINA FÍSICA Y DE REHABILITACIÓN. HIDROLOGÍA MÉDICA.

### PROFESORADO

Dr. D. Luis Pablo Rodríguez Rodríguez. Catedrático de Universidad.

Dra. D<sup>a</sup>. Josefina San Martín Bacaicoa. Catedrática de Universidad. Emérita.

### OBJETIVOS

- 1.- Alcanzar el conocimiento indispensable de la biología del aparato locomotor en su estructura y función esenciales para el desarrollo de las diversas asignaturas de la Diplomatura de Fisioterapia, así como la práctica del ejercicio profesional.
- 2.- Correlacionar la biología elemental con las características complejas de la vida.

### PROGRAMA

Se estructura el programa en un nexo de exposición unitario en el que se aúna la enseñanza teórica con la práctica.

La programación incluye los siguientes contenidos temáticos:

- Una introducción al conocimiento de la biología.
- Un desarrollo sobre los elementos individuales y estructurados biológicos humanos.
- Una aplicación específica en el Aparato Locomotor.
- Aplicaciones prácticas de conocimientos adquiridos en la Biología del Aparato Locomotor

## TEMARIO

El temario implica contenidos. La extensión no es equivalente entre los temas en su extensión.

Tema 1.- Biología. Concepto. Clasificación. Historia y evolución. Sistematización de la biología del aparato locomotor.

Tema 2.- Célula. Citoplasma. Organelas no membranosas. Núcleo. División celular. Ciclo celular.

Tema 3.- Tejidos: concepto y clasificación. Tejido epitelial. Tejido conectivo. Tejido conjuntivo - elementos de unión: cápsulas, aponeurosis. Elementos celulares fijos: fibroblastos y adipositos. Células libres: macrófagos (histiocitos), mastocitos y plasmocitos. Otras células libres. Tipos de tejido conjuntivo: laxo, mucoso, denso (fibroso); orientado y no orientado (tendones y ligamentos); conjuntivo elástico y conjuntivo reticular. Tejido adiposo.

Tema 4.- Especialización en el aparato locomotor. Piel y faneras. Estructura. Células. Inervación. Glándulas sebáceas y sudoríparas. Terminaciones sensoriales. Dolor y alteraciones dérmicas.

Tema 5.- Musculatura estriada. Organización tisular. Elementos celulares. Mecanismos proteicos. Mecanismos nerviosos. Contracción muscular. Sistemas energéticos. Tipos y funciones de las fibras. Contracción. Tipos. Relación de fuerza, potencia, velocidad, tensión. Control motor. Esquemas de motricidad y movilidad. Reflejos.

Tema 6.- Tejido nervioso. Neurona. Células de sostén. Función y relación. Aspectos relacionados con la biología del aparato locomotor.

Tema 7.- Tejido óseo y huesos. Conceptos. Estructuras y función. Elementos celulares. Matriz ósea. Huevo madura e inmaduro. Modelación y remodelación ósea. Osteogenesis. Osteopenia. Osteoporosis.

Tema 8.- Cartílago articular. Elementos articulares. Membrana. Cápsula. Líquido sinovial.

Tema 9.- Características y acción de tendones, fascias y ligamentos. Importancia en la biología del aparato locomotor.

Tema 10.- El Agua indispensable para la vida (Tales de Mileto) Recursos de agua en nuestro planeta. Ciclo del agua. Agua dulce – Aguas profundas, subterráneas. Disponibilidad de los recursos. Escasez de agua en el mundo: Motivos - Propuestas y recomendaciones.

Tema 11.- Interés del agua en el organismo. Estructura del agua. Carácter polar. Influencia sobre otras biomoléculas. El agua sistema heterogéneo: sólido, líquido, gas. El agua solvente universal. Sustancias hidrófilas e hidrófobas. El agua y sus peculiares propiedades.

Tema 12.- Cantidad de agua en los tejidos. Agua corporal total. Distribución del agua en los distintos compartimentos. Balance hídrico - Homeostasis - mantenimiento del medio interno. Capacidad de autorregulación: osmorreceptores, volorreceptores, barorreceptores. Sistemas de regulación del equilibrio hídrico: sed y actividad renal.

Tema 13.- Membrana celular y transporte de sustancias. Mecanismos de transporte: pasivo y activo.



Transporte pasivo – difusión simple, difusión facilitada. Proteínas de membrana transportadoras o “carriers”. Transporte activo. Proteínas de membrana transformadoras de canales (canales iónicos)

Tema 14.- Acuaporinas (AQPs) – Canales de agua en la membrana celular. Canales de proteínas mediadores del transporte del agua. Estructura de las AQPs. (Peter AGRE y Roderik MacKinnon - Premio Nobel de Química 2003) AQPs identificadas en el organismo humano - AQP0 a AQP10. Acuaporinas y acuagliceroporinas. Tejidos en los que se localizan y funciones que desempeñan. Alteraciones de AQPs específicas y patología. Interés actual.

Tema 15.- Aguas mineromedicinales – Agente terapéutico. Conceptos. Vías de administración: oral, inhalatoria y tópica. Efectos en el organismo según la vía de administración.

Tema 16.- Vía Tópica. Destacar el interés para el fisioterapeuta. Factores físicos, químicos y de estimulación general inespecífica de las defensas orgánicas. Hidrocinesiterapia. Efectos derivados de factores físicos (mecánicos y térmicos), Factores de facilitación y resistencia al movimiento. Relación terapeuta- paciente.

Tema 17. Aplicaciones prácticas de la biología del aparato locomotor. (Prácticas).

## **BIBLIOGRAFÍA**

Agre, P., Preston, G.M., Smith, B.L. (1993) Aquaporin CHIP: The archetypal molecular water channel. *Am J. Physiol.*, 265: F463-473.

Agre, P. (1997) Molecular physiology of water transport: aquaporin nomenclature workshop. *Mammalian aquaporins. Biol. Cell.*, 89: 255-257.

Armijo Valenzuela, M., San Martín Bacaicoa, J. y cols. (1994) Curas Balnearias y Climáticas. Talasoterapia. Helioterapia. Ed. Complutense. Madrid.

Escuredo, B. y cols. (1995) Estructura y función del cuerpo humano. Ed. Interamericana Mac-Graw Hill. Madrid.

Fernandez Ruis, B. y cols. (2000) Biología Celular. Ed. Síntesis, 1ª Ed. Madrid

Maillet, M. (2000) Biologie Cellulaire. Ed. Masson, 7ª ed. París.

Miranda Mayordomo, J. L. (2004). Rehabilitación Médica. Aula Médica. Madrid.

Poirier, J. Y cols. (2002). Histología. Ed. Masson, S.A. Barcelona

Robertis (de) y Hib (1997) Fundamentos de Biología Celular y Molecular. Ed. Ateneo Barcelona. (3ª Ed.).

Rodríguez Rodríguez, L. P. (2003). Compendio histórico de la actividad física y el deporte. Ed. Massón. Madrid.

San Martín Bacaicoa, J. (2000) Técnicas actuales de tratamiento balneario. Hidrocinesiterapia en Panorama actual de las Agua Minerales y Mineromedicinales de España. Ministerio de Medio Ambiente. ITGE. Madrid. 105.11

Sánchez, J.C. (2003) Acuaporinas: proteínas mediadoras del transporte de agua. *Colom. Med.*, 34, 4, 220-227.

Stevens, A., y Lowe, J. (1998) Histología Humana Ed. Hardcourt Brace, 2ª

ed. EVALUACIÓN Constará de una prueba oral y de una prueba escrita con cuatro preguntas cortas.

## TUTORIAS

Se anunciará en el tablón de anuncios del Departamento de Medicina Física, Rehabilitación. Hidrología Médica, el lugar, horario, fechas y forma de las tutorías solicitadas.



E.U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología  
Universidad Complutense de Madrid  
Ciudad Universitaria, 28040 - Madrid  
Tel. 913941536  
[webenf@enf.ucm.es](mailto:webenf@enf.ucm.es)  
[Sugerencias accesibilidad](#)