

## SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

### Datos generales

- **Descripción:** En esta asignatura se pretende dar una visión general del sistema muscular durante el desarrollo. Especificidad de las conexiones neuromusculares. Plasticidad neural y sináptica. Regeneración y envejecimiento del sistema muscular.
- **Créditos ECTS:** 3 Básica
- **Idioma principal de las clases:** Catalán / Castellano
- **Se utiliza oralmente la lengua inglesa en la asignatura:** Nada (0%)
- **Se utilizan documentos en lengua inglesa:** 10%
- **Duración:** Semestral (2º Semestre)
- **Curso:** 1º
- **Profesorado:** NÚRIA BESALDUCH CANES y JORDI CASTELLANO GRANELL

### Competencias

#### Competencias específicas:

A1-Definir la anatomía y fisiología humanas, destacar las relaciones dinámicas entre la estructura y la función, especialmente del aparato locomotor y los sistemas nerviosos y cardiorespiratorios.

### Resultados de aprendizaje

1. Explicar resumidamente la citoarquitectura e histofisiología del tejido muscular, músculos- sinapsis neuromusculares, tejido óseo, cartílagos esqueléticos y articulaciones diartrósicas.
2. Saber diferenciar el sistema nervioso periférico, en relación a los diferentes apartados del sistema músculo-esquelético.
3. Desarrollar los diferentes momentos de la vida de los músculos, sinapsis neuromusculares, huesos, cartílagos esqueléticos y articulaciones diartrósicas.
4. Enumerar y relacionar los factores que determinan el potencial de membrana y explicar cómo variaciones del voltaje, en respuesta a diferentes estímulos, generan potenciales de acción.
5. Explicar la transmisión sináptica, en particular la transmisión neuromuscular, relacionando la acción nerviosa y la contracción de la musculatura.

### Contenidos

#### 1- Histología: Sistema neuromuscular

##### 1.1- Músculos en los diferentes estadios de la vida:

- 1- Concepto de Miogénesis. Diferenciación celular. Células satélite.
- 2- Lesión muscular, regeneración y reparación muscular.

##### 1.2- Sinapsis neuromuscular en los diferentes estadios de la vida:

- 1- Uniones mioneurales al embrión. Primoinnervació.
- 2- Contactos sinápticos embrionarios, especificidad y factores que lo regulan.
- 3- Cambios sinápticos que tienen lugar durante el período perinatal.
- 4- Concepto de Eliminación sináptica. Muerte neuronal (neuronas motoras), competitividad, actividad eléctrica.
- 5- Eliminación sináptica durante el período postnatal, implicaciones, participantes, regulación / modulación.
- 6- Concepto de Plasticidad sináptica. Plasticidad neuromuscular, elementos implicados, recuperación y retracción del axón. Reformación sináptica. Mecanismos responsables de la plasticidad neural, de la recuperación y de la retracción del axón.
- 7- Conexiones mioneurales, especificidad. Factores que influyen en el crecimiento nervioso, moléculas de adhesión neural.

- 8- Arquitectura mioneural en diferentes condiciones fisiológicas: sedentarismo, ejercicio, senilidad.
- 9- Lesión del axón, mecanismos y cambios proximales - distales tras la lesión. Mecanismos de lesión, consecuencias morfológicas y funcionales.

#### 1.3- Huesos en los diferentes estadios de la vida:

- 1- Estudio del hueso y de sus componentes. Estudio de los osteoblastos, osteocitos y matriz ósea. Irrigación e inervación. Funciones de los huesos, concepto de Biomecánica.
- 2-Concepto de Osteogénesis. Tejido óseo primario. Tipo de osificación, intramembranosa y endocondral.
- 3-Tipo de tejido óseo, hueso compacto y hueso esponjoso. Placa epifisiaria. Formación del periostio y endostio.
- 4-Crecimiento proporcionado los huesos. Osificación, factores que la regulan.
- 5-Remodelación ósea, proceso de osteólisis y de osteosíntesis, procesos fisiológicos y permanentes. Metabolismo óseo y relación con el calcio. Remodelación de los tipos de hueso, compacto y hueso trabecular. Histofisiología de la remodelación, factores que la afectan en la remodelación en el individuo adulto. Concepto de osteoporosis, envejecimiento óseo. Reparación de fracturas.

#### 1.4- Cartílagos en los diferentes estadios de la vida:

- 1- Estudio del cartílagos esqueléticos, variedades. Cartílago hialino articular: citoarquitectura, histofisiología, nutrición. Discos invertebral, meniscos y síntesis, citoarquitectura y histofisiología de la nutrición.
- 2- Concepto de Condrogénesis, factores reguladores. Origen mesenquimal del núcleo de condrificació. Tipo de crecimiento del cartílago: expansivo y aposicional.
- 3- Histofisiología del envejecimiento del cartílago: cartílago articular, fibrocartílago. Envejecimiento y reparación cartilaginosa. Reparación del cartílago articular y fibrocartílago. Factores que intervienen e influyen en el envejecimiento y la posterior reparación del cartílago.

#### 5- Estudio de la Articulación diartrosis:

- 1- Concepto y tipos de Articulaciones, generalidades. Elementos que forman parte de una articulación diartrosis. superficie del cartílago articular, la membrana, líquido sinovial, meniscos, ligamentos y cápsula articular.
- 2- Histofisiología de la articulación en conjunto. Irrigación, de la cápsula y de la membrana sinovial, inervación. Organogénesis de las articulaciones: diartrosis, sinartrosis.
- 3- Estudio histofisiológica los elementos articulares. Cápsula fibrosa, ligamentos y tendones: estructura microscópica, inserción ósea. Membrana sinovial, tipos según la localización, íntima y subsinovial. Composición y fisiología del líquido sinovial. Envejecimiento del líquido sinovial, los ligamentos y los tendones.

6- Lesión muscular. Rotura fibrilar, según gravedad, Según localización. Distensión. Elongación.

7- Lesión ligamentosa. Esguince (1º, 2º y 3º grado).

8- Lesión tendinosa. Tendinopatía. Tendinosis. Rotura (parcial vs total). Entesopatía.

## Actividades

Tipo de actividad	Horas con profesor	Horas sin profesor	Total
Actividades introductorias	1	0	1
Clases magistrales	24	20	44
Seminarios	3	5	8
Prueba de evaluación Histología (teórica)	2	20	22
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>75</b>

Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad del alumnado.

## Evaluación y calificación

### Actividades de evaluación

Actividad de evaluación	Competencias	Descripción de la actividad	%
AA1 teórico	A2, A3 C2, C4	Examen tipo test de respuestas múltiples. 2 exámenes parciales.	100% 50% cada parcial

### Calificación

#### EVALUACIÓN CONTÍNUA (junio):

- Hay que aprobar cada uno de los dos parciales por separado, con una nota mínima de 5 para poder hacer media y de esta manera aprobar la asignatura en esta modalidad.
- Los peso de cada uno de los parciales es del 50% en la nota final de la asignatura
- Los exámenes parciales serán tipo test, El primer parcial constará de 30 Preguntas tipo test con 4 opciones y una única respuesta válida. Se tienen que contestar 25 preguntas para optar a ser corregido. El segundo parcial constará de 40 Preguntas tipo test con 4 opciones y una única respuesta válida. Se tienen que contestar 30 preguntas para optar a ser corregido.
- Cada respuesta correcta suma 1 punto y cada respuesta errónea resta 0.33 puntos del total de las preguntas.

#### EVALUACIÓN FINAL (junio):

- Deberá examinarse aquel alumno que no haya superado la evaluación continua.
- El alumno que no haya superado uno de los dos parciales, se deberá presentar un examen final único, no se guarda nota por parciales.
- El examen constará de 50 Preguntas tipo test con 4 opciones y una única respuesta válida. Se tienen que contestar 40/50 preguntas para optar a ser corregido.
- Cada respuesta correcta suma 1 punto y cada respuesta errónea resta 0.33 puntos.

### Criteris específics de la nota No Presentado:

Se considerará un alumno no presentado aquel que ha realizado menos del 50% de las actividades de evaluación continuada o no se haya presentado a la evaluación final o a la evaluación única.

### Bibliografía

---

- BLOOM W. Y FAWCETT D.W. Tratado de Histología. Ed. Labor. 12 ed. reimpresión 1995.
- May SJ. Basic Biomechanics. Ed. McGraw-Hill. 5<sup>o</sup>ed. 2006.
- <http://oatd.org/oatd/record?record=handle%5C%3A10803%5C%2F8741>
- <http://www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb/>
- <http://www.hwscience.com/Bio/HAP/HAP.html>
- <http://www.uoguelph.ca/zooiology/devobio/index.htm>
- <http://www.med.uiuc.edu/histo/small/atlas/slidesf.htm>
- <http://www.lab.anhb.uwa.edu.au/mb140/CorePages/Muscle/Muscle.htm>

### Asignaturas recomendadas

---

- Anatomía I
- Anatomía II
- Histología