



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

# GUÍA DOCENTE DE ANATOMÍA 2024-25

## 1. DATOS GENERALES

<b>Nombre:</b>	ANATOMÍA
<b>Código:</b>	801718
<b>Curso:</b>	2024-25
<b>Titulación:</b>	Grado en Ciencias y Tecnologías Aplicadas al Deporte y al Acondicionamiento Físico
<b>N.º de créditos (ECTS):</b>	6
<b>Ubicación en el plan de estudios:</b>	1er. Curso, 1er. cuatrimestre
<b>Departamento:</b>	
<b>Responsable departamento:</b>	
<b>Fecha de la última revisión:</b>	Julio 2024
<b>Profesor responsable:</b>	Andreu Martínez Maeso

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El estudio de la anatomía del cuerpo humano es la base conceptual para comprender el movimiento y, en consecuencia, el gesto deportivo. En el crédito de anatomía se estudiarán las diversas estructuras implicadas: huesos, articulaciones, músculos, ligamentos y tendones, y los aspectos más importantes de la inervación muscular y la vascularización de estas estructuras.

Analizaremos el movimiento y la nomenclatura específica que lo define, así como la estructura de los principales componentes del aparato locomotor ya citados y la del sistema nervioso.

Puntualmente, nos referiremos también a la salud osteo-articular, y de cómo el deporte afecta, positiva o negativamente, a la misma.

En todo momento el enfoque docente apuntará al contexto específico donde se sitúan nuestros alumnos: Las ciencias y las tecnologías aplicadas al deporte y al acondicionamiento físico.

## 2. OBJETIVOS

El propósito final es dar a los alumnos unos conocimientos básicos de la histología y la anatomía general y una capacitación mucho más específica en relación con los músculos implicados en el gesto deportivo, aprovechando para introducirlos en el ámbito de la programación de ejercicios de tipologías diversas dentro del fitness y la preparación física en general.

Específicamente, el alumno tendrá un conocimiento preciso de la estructura del músculo, su funcionamiento y la transformación que experimenta mediante el entrenamiento.

Ha de conocer también el sistema nervioso y la forma como gobierna las acciones musculares, así como la electro-estimulación muscular en el ámbito del entrenamiento y la recuperación.

Otro objetivo es dar las bases anatómicas necesarias para abordar el estudio biomecánico y la tecnología del entrenamiento dentro de los créditos correspondientes.

El alumno sabrá así mismo utilizar los instrumentos de la antropometría y aplicar las fórmulas necesarias para realizar el análisis de la composición corporal.

### **3. CONTENIDOS**

#### **BLOQUE 1: GENERALIDADES**

##### **TEMA 1 INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DEL DEPORTE**

###### **Resultados del aprendizaje**

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Conocer los conceptos básicos relativos a la actividad física y el entrenamiento.

###### **Contenido**

- 1.1 Una anatomía para la actividad física.
- 1.2 La actividad física, el deporte y el rendimiento deportivo.
- 1.3 Generalidades, contextualización y diferencias.
- 1.4 Conceptos. Introducción al entrenamiento deportivo.

##### **TEMA 2 HISTOLOGÍA DEL CUERPO HUMANO**

###### **Resultados del aprendizaje**

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Identificar los tejidos humanos, su composición y la influencia del entrenamiento en los cambios adaptativos de estas estructuras.
- Tener un conocimiento básico de la respuesta de los tejidos a los diversos estímulos externos desde el ámbito de la física, la nutrición y la tecnología aplicada.

## Contenido

- 2.1 El origen embriológico de los tejidos.
- 2.2 Componentes graso, muscular y esquelético. Determinación de la composición corporal.
- 2.3 Tendón, ligamento, hueso y cartílago: Tipologías, estructura y función.
- 2.4 Adaptaciones al entrenamiento.
- 2.5 Cambios inducidos por la actividad física, la alimentación y la tecnología en los ámbitos del entrenamiento y la recuperación.

## TEMA 3 DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Describir con la terminología adecuada el movimiento corporal en general y específicamente por lo que se refiere a los gestos deportivos.

## Contenido

- 3.1 Ejes y planos.
- 3.2 Terminología del movimiento en Medicina y Ciencias de la Salud.
- 3.3 Terminología deportiva del movimiento.

## BLOQUE 2: OSTEOARTROLOGÍA Y MIOLOGÍA

### TEMA 4 OSTEO – ARTROLOGIA. TIPOS DE HUESOS Y ARTICULACIONES. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ARTICULACIONES Y SU FUNCIONAMIENTO

### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Clasificar los tipos de huesos por su forma.
- Utilizar los métodos antropométricos básicos para valorar el grosor, diámetro y longitud de los huesos principales.
- Conocer los tipos de articulaciones, las modalidades de movimientos que cada una permite y su estructura.
- Utilizar el goniómetro y la imagen grabada para la valoración de los ángulos de movilidad de las principales articulaciones.

- Conocer las diferencias de edad y género en relación con la maduración osteoarticular y los posibles efectos lesivos en el desarrollo de determinados tipos de actividad física.

## Contenido

### TEMA 5 EL MÚSCULO. PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR EL ENTRENAMIENTO

#### EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA Y LA RESISTENCIA MUSCULAR

#### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Conocer la estructura y función de la fibra muscular.
- Describir la mecánica de la contracción muscular y los fenómenos electroquímicos que la hacen posible.
- Diferenciar los tipos de fibras y el efecto del entrenamiento sobre las mismas.
- Conocer los mecanismos de transformación de la fibra muscular.
- Diferenciar las modalidades de entrenamiento muscular en función de los objetivos deportivos.
- Conocer los fundamentos de la electro - estimulación y la electromiografía de superficie

## Contenidos

5.1 La fibra muscular.

5.2 La unidad motora.

5.3 La contracción muscular. Procesos bioquímicos.

5.4 Procesos eléctricos en la mecánica de la contracción muscular.

5.5 Concepto de protagonista, agonista, antagonista y fijador en la contracción muscular.

5.6 Reclutamiento y sincronización.

5.7 Coordinación intramuscular e intermuscular.

5.8 Concepto de hipertrofia transitoria y crónica, sarcoplástica y sarcomérica.

### BLOQUE 3: DESCRIPCIÓN DE LOS MÚSCULOS

#### TEMA 6 TREN SUPERIOR: MÚSCULOS. LOS GESTOS DEPORTIVOS DEL TREN SUPERIOR

## Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Conocer los músculos principales del tren superior.
- Describir las inserciones y la función de cada uno.
- Identificar los músculos del tren superior en representaciones gráficas, modelos a escala natural y sobre el propio cuerpo humano.
- Diseñar movimientos específicos de entrenamiento del miembro superior utilizando los implementos disponibles.
- Conocer las bases teóricas y prácticas de la electro - estimulación muscular aplicada al entrenamiento y recuperación del tren superior.

## Contenido

- 6.1 Músculos que se originan en el omóplato y se insertan en el húmero.
- 6.2 Músculos con origen en el omóplato e inserción en costillas y columna.
- 6.3 Grandes músculos del tronco y el tren superior.
- 6.4 Pectorales.
- 6.5 Músculos del brazo.
- 6.6 Músculos del antebrazo y la mano.
- 6.7 Principales músculos propios de la mano.
- 6.8 Repertorio de recursos y ejercicios para el tren superior.
- 6.9 Estimulación y detección de los movimientos del tren superior por procedimientos eléctricos.
- 6.10 Dinamometría mecánica y eléctrica y valoración de la fuerza en el tren superior.

## TEMA 7 TREN INFERIOR. MÚSCULOS LOS GESTOS DEPORTIVOS DEL TREN INFERIOR

### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Conocer los músculos principales del tren inferior.
- Describir las inserciones y la función de cada uno.
- Identificar los músculos del tren inferior en representaciones gráficas, modelos a escala natural y sobre el propio cuerpo humano.
- Diseñar movimientos específicos de entrenamiento del miembro inferior utilizando los implementos disponibles.
- Conocer las bases teóricas y prácticas de la electro - estimulación muscular aplicada al entrenamiento y recuperación del tren inferior.

## Contenido

- 7.1 Músculos que tienen su origen en la pelvis y se insertan en el fémur.
- 7.2 El psoas – ilíaco y el Sartorio: La flexión de la cadera.
- 7.3 Músculos isquio – tibiales.
- 7.4 Los aductores y el recto interno.
- 7.5 El tríceps sural.
- 7.6 Tibiales, peroneales. Flexores y extensores de los dedos del pie.
- 7.7 Repertorio de ejercicios y recursos del tren inferior.
- 7.8 Detección y estimulación de los movimientos del tren inferior por procedimientos eléctricos.
- 7.9 Dinamometría mecánica y eléctrica y valoración de la fuerza en el tren inferior.
- 7.10 Procedimientos informatizados de registro de imágenes para el estudio de la marcha y la pisada.
- 7.11 Estudio del salto. La plataforma de Bosco.
- 7.12 Plataformas dinamométricas para el estudio del equilibrio. Concepto de marca.

## TEMA 8 TRONCO. MÚSCULOS Y VÈRTEBRAS.LOS GESTOS DEPORTIVOS DEL TRONCO

### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Conocer los músculos principales del tronco.
- Describir las inserciones y la función de cada uno.
- Identificar los músculos del tronco en representaciones gráficas, modelos a escala natural y sobre el propio cuerpo humano.
- Diseñar movimientos específicos de entrenamiento del tronco, utilizando los implementos disponibles.
- Conocer las bases teóricas y prácticas de la electro - estimulación muscular aplicada al entrenamiento y recuperación del tronco.

### Contenido

- 8.1 El modelo vertebral: Componentes modulares y movilidad.
- 8.2 La faja abdominal.
- 8.3 Los músculos propios de la espalda.
- 8.4 La mecánica muscular de la respiración.
- 8.5 Esplenios y esternocleidomastoideo.
- 8.6 Músculos del suelo pélvico.
- 8.7 Principios de la estimulación eléctrica de la musculatura del tronco.

## BLOQUE 4: SISTEMA NERVIOSO

### TEMA 9 SISTEMA NERVIOSO Y COORDINACIÓN NEURO-MUSCULAR. LA UNIDAD MOTORA, REFLEJOS. PRINCIPIOS DE LA ELECTROESTIMULACIÓN NEURO-MUSCULAR

#### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Conocer de forma general los componentes del sistema nervioso central y periférico.
- Conocer en profundidad los componentes del sistema nervioso implicados en la acción motora.
- Identificar los elementos del cerebro responsables del movimiento.
- Identificar y comprenderá el mecanismo de los reflejos neuromusculares.
- Conocer los principios del funcionamiento de la unidad motora.

#### Contenido

9.1 Sistema nervioso central: Cerebro, cerebelo y tronco de encéfalo.

9.2 Sistema nervioso periférico: Los plexos, los nervios metaméricos y los pares craneales.

9.3 Las áreas motoras cerebrales: Las vías motoras cerebrales y medulares: La participación del cerebelo y el tronco de encéfalo.

9.4 Reflejos medulares reguladores de las acciones motoras.

9.5 Concepto de potencial de membrana. Los mecanismos de la estimulación neuro – muscular fisiológica e inducida eléctricamente.

---

## 4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJ

Se basa en clases expositivas participativas complementadas con la posibilidad de la lectura por adelantado de los distintos temas. Con las prácticas y los trabajos se espera reafirmar los conceptos y procedimientos que se han presentado.

Las principales actividades que se realizarán son:

- Cuestionarios de repaso y de evaluación a desarrollar en cada sesión.
- Exposición de los temas en secuencias cortas.
- Visualización de vídeos explicativos grabados por el propio profesor en los que se combinan imágenes y textos.

- Actividades de investigación sobre movimiento, estiramientos y ejercicios a realizar en la sala de fitness y los diversos espacios del centro.
- Determinación individual de la goniometría y la composición corporal realizada por cada alumno en el laboratorio.
- Descripción en grupos del esqueleto. Identificación de huesos y articulaciones.
- Ubicación de los modelos de los músculos principales sobre el esqueleto. Descripción de origen, inserción y función de cada uno. Trabajo en grupo.

## 5. EVALUACIÓN

De acuerdo con el Plan Bolonia, el modelo premia el esfuerzo constante y continuado del estudiantado. Un 40% de la nota se obtiene de la evaluación continua de las actividades dirigidas y el 60% porcentaje restante, del examen final presencial. El examen final tiene dos convocatorias.

La nota final de la asignatura (NF) se calculará a partir de la siguiente fórmula:

- **NF = Nota Examen Final x 60% + Nota Evaluación Continuada x 40%**
- Nota mínima del examen final para calcular la NF será de 40 puntos sobre 100
- La asignatura queda aprobada con una NF igual o superior a 50 puntos sobre 100

### Grupo presencial:

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación continua	
<b>Entregas:</b>			
ANTROPOMETRIA	Ficha individual	4	
GONIOMETRIA	Ficha individual	4	
EJES Y PLANOS	Vídeo de grupo	2	
ESTIRAMIENTOS	Vídeo de grupo	2	
ARTICULACIONES	Vídeo de grupo	2	
EL ESQUELETO	Vídeo de grupo	4	
ELECTROESTIMULACIÓN	Vídeo de grupo	2	
MODELOS MUSCULARES	Vídeo de grupo	4	
EJERCICIOS	Vídeo de grupo	6	
			<b>30%</b>
<b>Cuestionarios:</b>			
			<b>10%</b>

<b>Examen final</b>			<b>60%</b>
	Examen final	100%	

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Calais-Germain, B. (2004). Anatomía para el movimiento. Tomo I: Introducción al análisis de las técnicas corporales. (12ª edición). La liebre de Marzo. ISBN 978-84-87403-13
- Delavier, F. (2012). Guía de los movimientos de musculación: Descripción anatómica. Paidotribo
- Haff, G. y Travis Triplett, N. (2017). Principios del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento físico. Paidotribo. ISBN: 978-84-9910-663-2 y ISBN EPUB: 978-84-9910-742-4
- Junqueira, L. C. y Carneiro, J. (2022). Histología básica. (13ª edición). Editorial Médica Panamericana. ISBN: 978-6078-5465- 27
- Kapandji, A. (2011). Fisiología articular (3 tomos). Editorial Médica Panamericana. ISBN 978-8498-3546-1
- Morán, O. (2019). Enciclopedia de ejercicios de musculación. Pila Teleña.
- Ligour, G. American College of sports Medicine. (2021). Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. Paidotribo. ISBN: 978-8499104256