

# 26304 - Fundamentos anatómicos, cinesiológicos y biomecánicos en la actividad física y el deporte

## Información del Plan Docente

**Año académico:** 2019/20

**Asignatura:** 26304 - Fundamentos anatómicos, cinesiológicos y biomecánicos en la actividad física y el deporte

**Centro académico:** 229 - Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

**Titulación:** 295 - Graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

**Créditos:** 12.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Anual

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:** Anatomía humana

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Los principales objetivos de la asignatura se centran en conocer las diferentes estructuras anatómicas que intervienen en el movimiento del cuerpo humano, así como, conocer los fundamentos mecánicos básicos y su aplicación en el análisis del movimiento. Se trabajará también en otros aspectos como son el trabajo en equipo, el razonamiento crítico y la preparación de una intervención pública de un tema a desarrollar.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura se encuentra ubicada en el primer curso del grado, puesto que es de vital importancia para comprender conceptos que se estudiarán en otras asignaturas tanto del primer curso como de posteriores. La base de todo deporte se encuentra en el movimiento y es necesario conocer qué estructuras del organismo y de qué manera intervienen en éste.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recuerda que en esta asignatura se exigirá corrección en el formato y la redacción de todas las pruebas y documentos escritos teniendo su incidencia en la calificación.

Se recomienda que el alumno complemente el estudio de esta asignatura con la bibliografía accesible a través de este link: <http://psfunizar7.unizar.es/br13/eGrados.php?id=257>

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

**Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

#### COMPETENCIAS GENERALES

En esta asignatura al igual que en el resto de asignaturas del Graduado se atenderán todas las competencias generales (instrumentales, personales y de relación interpersonal y sistémicas) que constan en la Memoria de Grado

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Conocer e identificar las distintas estructuras anatómicas que intervienen en la actividad física y el deporte
- Conocer y aplicar los principios cinesiológicos y biomecánicos a los diferentes campos de la actividad física y del deporte
- Seleccionar, recoger, elaborar e interpretar de forma adecuada, información pertinente relacionada con las actividades físico-deportivas
- Evaluar las condiciones y características del sujeto relevantes para la práctica de actividad físicodeportiva
- Identificar los riesgos que se derivan para la salud. de la práctica de actividades físicas inadecuadas

## 2.2.Resultados de aprendizaje

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

Expresar por escrito de forma clara los fundamentos teóricos de las materias de anatomía, cinesiología y biomecánica, así como, de análisis básicos de movimientos sencillos y de determinadas técnicas deportivas.

Reconocer aparatos y sistemas anatómicos en maquetas y en métodos virtuales. Realizar una exploración física del aparato locomotor. Conocer y manejar aparatos específicos utilizados en el análisis del movimiento y técnicas deportivas.

Realizar un trabajo práctico escrito de un análisis de una técnica deportiva sencilla, en el que se aplique todo lo aprendido en prácticas sobre el manejo de aparatos específicos e interpretación de los resultados obtenidos. El trabajo constará de introducción, material y métodos, resultados en el que se aplique una pequeña estadística descriptiva, discusión con revisión bibliográfica de tres artículos relacionados y conclusiones. Exponer el anterior trabajo de forma oral con claridad y posterior defensa.

Exponer en seminarios al resto de alumnos la materia aprendida en las clases teóricas con el fin de enfrentarse al hecho de hablar en público.

## 2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Con los conocimientos asimilados en esta asignatura, un profesional de la actividad física y del deporte adquiere la base estructural anatómica para una mayor comprensión del funcionamiento del cuerpo humano, así como, los procesos de adaptación al ejercicio físico.

El estudio de los movimientos del cuerpo como de las fuerzas internas y externas que los generan, sientan las bases para el estudio detallado de técnicas en cada disciplina deportiva. Permiten al profesional mejorar el rendimiento mejorando las técnicas y corrigiendo errores, incluso proponiendo técnicas mejores. Permiten también, un mayor control del material deportivo, comprensión de su utilización y elección del mismo.

Para concluir con los resultados de aprendizaje que se pretenden con esta asignatura, hay que destacar que el profesional de la actividad física y del deporte tiene su ámbito de acción entre atletas y no atletas, entre capacitados y discapacitados y entre un rango de edad muy amplio que abarca desde la infancia hasta la senectud, en todo momento dicho profesional debe tener presentes los conocimientos adquiridos en esta materia, para adaptar el ejercicio físico a cada caso concreto, evitando riesgos que pueden desencadenar una lesión y haciendo del ejercicio físico un hábito saludable.

## 3.Evaluación

### 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

#### **MODALIDAD EVALUACIÓN PRUEBA GLOBAL**

Primer cuatrimestre (Parcial Bloque Anatomía):

Examen teórico.(**80%**). El examen constará de 30 preguntas de tipo test de respuesta simple con penalización de respuestas incorrectas y 5 preguntas cortas

Se valora la asistencia y la participación activa en las clases teóricas, prácticas y seminarios **.(20%)**

Los alumnos que falten a un 20% de las prácticas/ seminarios deberán realizar un Examen Práctico.

Segundo cuatrimestre, el examen del Bloque de Cinesiología y Biomecánica se realizará en la convocatoria oficial de junio:

Examen teórico de tipo preguntas cortas (70%)

Trabajo práctico (30%)

Se deberá obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 tanto en el trabajo como en el examen. El promedio de ambas partes deberá ser siempre igual o superior a 5 para aprobar la asignatura.

En las clases prácticas y seminarios se valorará el grado de conocimientos alcanzados por los alumnos. Para aprobar la asignatura será requisito indispensable haber realizado las prácticas, pudiendo faltar un máximo de 2 prácticas. Los alumnos que falten a 3 o más prácticas realizarán un examen práctico en la fecha oficial de exámenes.

Así mismo, los estudiantes tendrán la posibilidad de mejorar su nota final obteniendo un máximo de 1 punto extra, que en el mejor de los casos permitirán al alumno que haya aprobado la asignatura mejorar su calificación. La actividad a realizar, y su calificación correspondiente, deberán ser consensuadas previamente con el profesorado responsable de la asignatura, antes de la realización de la misma.

Un ejemplo de actividad es la asistencia y participación en conferencias u otros eventos considerados de interés por sus contenidos para la formación del alumno en esta asignatura.

Una vez aprobados los dos Bloques de la Asignatura, se realizará la media para obtener la nota final.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

La asignatura se compone de sesiones expositivas donde el estudiante adquiere los conceptos básicos de la asignatura, estas se complementan con sesiones prácticas y seminarios donde el alumno interpreta y analiza los conceptos adquiridos. Para finalizar el estudiante realizará un proyecto práctico donde deba aplicar los conocimientos previos, así como enfrentarse a la resolución de problemas.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

Las actividades que debe realizar el alumno para adquirir los conceptos y las habilidades que determinen su aprendizaje en esta asignatura son:

- Sesiones prácticas y seminarios
- Búsqueda de información
- Sesiones expositivas en el que se estimulará el debate entre alumnos
- Trabajos prácticos realizados por grupos

### 4.3. Programa

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

La asignatura en el primer cuatrimestre se compone del Bloque de Anatomía con los siguientes apartados:

#### ANATOMIA DE LOS SISTEMAS

- Tema 1.- Anatomía General. Introducción a la Anatomía. Definiciones. ejes, planos y elementos estructurales básicos.
- Tema 2.- Funcionalidad del sistema circulatorio
- Tema 3.- Funcionalidad del aparato respiratorio
- Tema 4.- Funcionalidad del aparato digestivo
- Tema 5.- Funcionalidad del aparato urinario
- Tema 6.- Funcionalidad del aparato reproductor
- Tema 7.- Funcionalidad del sistema endocrino
- Tema 8.- Funcionalidad del sistema nervioso

#### ANATOMIA DEL APARATO LOCOMOTOR

##### TRONCO, CABEZA Y CUELLO

- Tema 9.- Esqueleto y articulaciones de la columna vertebral
- Tema 10.- Esqueleto y articulaciones del tórax
- Tema 11.- Sistemas neuromusculares del dorso
- Tema 12.- Sistemas neuromusculares del torax
- Tema 13.- Sistemas neuromusculares del abdomen
- Tema 14.- Esqueleto y articulaciones de la cabeza
- Tema 15.- Sistemas neuromusculares de cabeza
- Tema 16.- Sistemas neuromusculares del cuello

## EXTREMIDADES

- Tema 17.- Esqueleto de la extremidad superior
- Tema 18.- Articulaciones de la extremidad superior
- Tema 19.- Sistemas neuromusculares de los nervios cubital y mediano
- Tema 20.- Sistemas neuromusculares de los nervios radial y musculocutáneo
- Tema 21.- Sistemas neuromusculares de los nervios circunflejo, coracoideo y de la axila
- Tema 22.- Esqueleto de la extremidad inferior
- Tema 23.- Articulaciones de la extremidad inferior
- Tema 24.- Sistemas neuromusculares de muslo y nalga
- Tema 25.- Sistemas neuromusculares de la pierna y pie

## ESTESIOLOGÍA

- Tema 26.- Funcionalidad del sentido de la vista
- Tema 27.- Funcionalidad del sentido del oído

En el segundo cuatrimestre se estudiará Cinesiología y Biomecánica con los siguientes contenidos:

### BLOQUE I: FUNDAMENTOS

- Tema 1- Introducción a la Cinesiología y la Biomecánica
- Tema 2- Traslación lineal de los cuerpos: cinemática lineal
- Tema 3- Traslación lineal de los cuerpos: cinética lineal
- Tema 4- Movimiento angular de los cuerpos: cinemática angular
- Tema 5- Movimiento angular de los cuerpos: cinética angular
- Tema 6- Equilibrio y estabilidad
- Tema 7- Trabajo, potencia y energía
- Tema 8- Dinámica de fluidos: el efecto del agua y del aire

### BLOQUE II: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS TEJIDOS

- Tema 9- Biomecánica del hueso
- Tema 10- Biomecánica de las articulaciones
- Tema 11- Biomecánica del músculo

### BLOQUE III: BIOMECÁNICA Y CINESIOLOGÍA DE LAS ARTICULACIONES DEL CUERPO

- Tema 12- Complejo articular del hombro
- Tema 13- Complejo articular del codo
- Tema 14- Complejo articular de la muñeca y mano
- Tema 15- Complejo articular de la cadera
- Tema 16- Complejo articular de la rodilla
- Tema 17- Complejo articular del tobillo y del pie
- Tema 18- Complejo articular del tronco

### BLOQUE IV: ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO

- Tema 19- Análisis de la postura erecta
- Tema 20- Análisis de la marcha
- Tema 21- Aplicaciones de la biomecánica a la actividad física y el deporte
- Tema 22- Material deportivo: Aspectos biomecánicos del calzado deportivo

## **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

La concreción del calendario y temática de cada una de las sesiones prácticas y seminarios, así como las fechas de presentación de trabajos prácticos de la asignatura, se comunicarán a los alumnos al inicio de la asignatura.

Esta asignatura consta de dos bloques de contenidos bien delimitados:

- Primer cuatrimestre: Bloque de Anatomía Descriptiva
- Segundo cuatrimestre: Bloque de Cinesiología y Biomecánica

Se realizará una prueba parcial en febrero eliminatorio de la materia impartida hasta ese momento. Bloque de Anatomía.

La prueba final se realizará en la fecha oficial que consta en la web del centro.

#### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- Kapandji, Ibrahim Adalbert. Fisiología articular : esquemas comentados de mecánica humana. Vol. 3, Tronco y raquis / A.I. [sic] Kapandji ; versión española de María Torres Lacomba. ed: Médica Panamericana, 2015
- Kapandji, Ibrahim Adalbert. Fisiología articular : esquemas comentados de mecánica humana. Vol. 2, Miembro inferior / A.I. [sic] Kapandji ; versión española de María Torres Lacomba. ed: Médica Panamericana, 2010
- Kinesiología y anatomía aplicada a la actividad física / por Jarmo Ahonen ... [et al.] ; [traducción, Cristina Halberstadt] . 2a. ed. Barcelona : Paidotribo, cop. 2001
- Dufour, Michel. Biomecánica funcional : miembros, cabeza, tronco : [bases anatómicas, estabilidad, movilidad, tensiones] / Michel Dufour, Michel Pillu ; figuras de Michel Dufour . Barcelona [etc.] : Masson, D.L. 2006
- Viladot Voegeli, Antonio. Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor / Antonio Viladot Voegeli ; prólogo, D. Ruano Gil . Reimp. Barcelona : Masson, 2004
- Izquierdo Redín, Mikel. Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte / Mikel Izquierdo . Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, D.L. 2013
- Kapandji, Ibrahim Adalbert. Fisiología articular : esquemas comentados de mecánica humana. Vol. 1, Miembro superior / A.I. [sic] Kapandji ; versión española de María Torres Lacomba . ed: Médica Panamericana, D.L.2009
- Izquierdo Redín, Mikel. Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte / Mikel Izquierdo . 1a. ed, 1a. reimp. Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2013