

# PROYECTO DOCENTE

## BIOMECÁNICA Y FÍSICA APLICADA

Curso: 2024/25

### DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

---

<b>Titulación:</b>	DOBLE GRADO EN FISIOTERAPIA + CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE (PLAN 2023)
<b>Año Plan de Estudios:</b>	2010
<b>Curso de Implantación:</b>	2023/24
<b>Centro Responsable:</b>	Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología y Facultad de Ciencias de la Educación
<b>Nombre Asignatura:</b>	Biomecánica y Física Aplicada
<b>Código:</b>	5560004
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	PRIMERO
<b>Periodo de Impartición:</b>	SEGUNDO CUATRIMESTRE
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas Totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	FISIOTERAPIA
<b>Departamento/s:</b>	FISIOTERAPIA

### PROFESORADO

---

**CASTILLO LOZANO, ROMUALDO**

romualdoel@euosuna.org

Tutoría: LUNES - 14-15H

-

-

## OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

---

### OBJETIVOS:

1. Que el/la alumno/a conozca las propiedades biomecánicas de las estructuras principales del aparato locomotor y sepa aplicar dichos conocimientos, en el análisis del movimiento humano.

1.1. Que conozca los fundamentos mecánicos y su aplicación al análisis del movimiento del cuerpo.

1.2. Que conozca el comportamiento dinámico del sistema músculo-esquelético.

1.3. Que conozca cómo se comportan las estructuras corporales cuando se ven sometidas a cargas.

1.4. Que conozca el desempeño de las estructuras, en los movimientos analíticos y funcionales.

2. Que el/la alumno/a conozca los elementos clave que componen los conocimientos de física que le permitan profundizar en el estudio de los fenómenos de interés fisiológico y bioquímicos.

2.1. Que conozca los principios y las teorías de los agentes electrofísicos (AEF) y sus aplicaciones en Fisioterapia.

2.2. Que conozca las bases físicas e instrumentales del Electrodiagnóstico.

2.3. Que conozca las bases físicas de la Electroestática y sus aplicaciones en Fisioterapia.

2.4. Que conozca las bases físicas del Electromagnetismo y sus aplicaciones en Fisioterapia.

### COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

A) De conocimiento Disciplinarios (Saber): El alumno será capaz de demostrar conocimiento y comprensión en:

- 1.- Las características biomecánicas de las principales estructuras del aparato locomotor.
  - 2.- Identificar el comportamiento dinámico mecánico del sistema músculo-esquelético.
  - 3.- Cómo se comportan las estructuras sometidas a diferentes tipos de presiones.
  - 4.- Los fundamentos biomecánicos y su aplicación al análisis del movimiento del cuerpo humano.
  - 5.- Los fundamentos biomecánicos en las que se basan algunas propuestas fisioterapéuticas
  - 6.- Conocer el concepto de electroterapia; su contenido y los rasgos que la individualizan.
  - 7.- Definir el concepto de corriente eléctrica y sus diferentes tipos.
  - 8.- Conocer las principales unidades de medida de la corriente eléctrica.
  - 9.- Conocer las características físicas del espectro sónico y electromagnético.
  - 10.- Conocer el concepto de la Electroestática y del Electromagnetismo.
- B) Profesionales (Saber hacer): El alumno será capaz de demostrar que sabe hacer lo siguiente:
- 1.- Aplicar los principios biomecánicos en las posturas y movimientos del cuerpo humano.
  - 2.- Aplicar los principios biomecánicas en durante las actividades propias del fisioterapeuta.
  - 3.- Aplicar los principios biomecánicos a diferentes propuestas fisioterápicas.
  - 4.- Aplicar los principios biomecánicas para analizar los movimientos del cuerpo humano.
  - 5.- Realizar el análisis biomecánico de la postura en bipedestación y la marcha.
  - 7.- Saber las bases físicas que determinan las diferencias entre la corriente continua y las corrientes de baja, media y alta frecuencia.
  - 8.- Saber las bases físicas que determinan las diferencias entre la Electroestática y el Electromagnetismo.
- c) Actitudinales (Saber ser). El alumno será capaz de:
- 1.- Mantener una actitud de aprendizaje y mejora

2.- Respetar y cuidar el material utilizado en el abordaje de esta materia.

Competencias genéricas:

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de organizar y planificar

Conocimientos generales básicos

Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

Capacidad de crítica y autocrítica

Resolución de problemas. Toma de decisiones

Habilidades para trabajar en grupo

Habilidades en las relaciones interpersonales

Compromiso ético

Iniciativa y espíritu emprendedor

Habilidad para trabajar de forma autónoma

Capacidad de aprender

Habilidades de investigación

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

## **CONTENIDOS O BLOQUES TEMÁTICOS**

---

Programa detallado del Temario de la Asignatura

La horas de teoría se distribuirán entre los 2 bloques de la asignatura, Biomecánica y Física

Aplicada, a razón de:

- 15 horas de Biomecánica.

- 15 horas de Física Aplicada.

Las horas de docencia práctica de la asignatura se distribuirán de la siguiente forma:

- 15 horas de Biomecánica.

- 15 horas de Física Aplicada.

DOCENCIA TEÓRICA

UNIDAD I Biomecánica del Movimiento Humano y de las Estructuras Corporales.

Tema I.I Ejes y Planos del Movimiento Humano. Movilidad Angular y Movilidad Articular en

Traslación. Análisis Vectorial del Movimiento. Palancas de Movimientos. Cadenas

Musculares y Articulares.

Tema I.II Flexibilidad y Elasticidad. Módulo de Young, de Corte y Volumétrico.

Conceptos

de tensión y deformación. Capacidad de intervención en las propiedades elásticas de las

estructuras.

UNIDAD II Biomecánica Articular y Muscular Unidades Funcionales del Cuerpo.

Tema II.I Biomecánica Articular y Muscular de la Extremidad Superior.

Tema II.II Biomecánica Articular y Muscular de la Extremidad Inferior.

Tema II.III Biomecánica Articular y Muscular Columna Vertebral y Cintura Pélvica

UNIDAD III Estática, Estabilidad y Equilibrio. La Bipedestación y la Marcha.

Tema III.I Biomecánica Articular y Muscular de la Bipedestación y de la Marcha.

UNIDAD IV Características Físicas y generalidades de la Electroestática y el

Electromagnetismo

Tema IV.I Leyes fundamentales de Física Aplicada para la Fisioterapia

Tema IV.II Características Físicas de Nuevos modelos asistenciales en Fisioterapia.

Tema IV.III Características Físicas de la Electroestática y el Electromagnetismo aplicado a

la Fisioterapia

Tema IV.IV Características Físicas y normas de seguridad en las aplicaciones de Electroestática y Electromagnetismo para Fisioterapia.

UNIDAD V Características Físicas de los procedimientos de Electroestática: corriente continua, para Fisioterapia

Tema V.I Características Físicas de los procedimientos de Electroestática: Corriente Continua, para Fisioterapia.

Tema V.II Características Físicas de los procedimientos de Electroestática: Iontoforesis,

para Fisioterapia.

UNIDAD VI Características Físicas de los procedimientos de Electrodiagnóstico para Fisioterapia

Tema VI.I Características Físicas de los procedimientos Electrodiagnóstico para Fisioterapia.

UNIDAD VII Características Físicas de los procedimientos de Electromagnetismo: corriente

alterna, para Fisioterapia

Tema VII.I Características Físicas de los procedimientos de Electromagnetismo:  
corriente

alterna, para Fisioterapia.

DOCENCIA PRÁCTICA

Tema I Ejes y Planos del Movimiento Humano. Movilidad Angular y Movilidad  
Articular en

Traslación.

Tema II Análisis Vectorial del Movimiento. Palancas de Movimientos. Cadenas  
Musculares

y Articulares.

Tema III Flexibilidad y Elasticidad. Módulo de Young, de Corte y Volumétrico.  
Conceptos de

tensión y deformación. Capacidad de intervención en las propiedades elásticas de  
las

estructuras.

Tema IV Biomecánica Articular y Muscular de la Extremidad Superior.

Tema V Biomecánica Articular y Muscular de la Extremidad Inferior.

Tema VI Biomecánica Articular y Muscular Columna Vertebral y Cintura Pélvica

Tema VII Biomecánica Articular y Muscular de la Bipedestación y de la Marcha.

Tema VIII Leyes fundamentales de Física Aplicada para la Fisioterapia

Tema IX Características Físicas de Nuevos modelos asistenciales en Fisioterapia.

Tema X Características Físicas de la Electroestática y el Electromagnetismo aplicado  
a la

Fisioterapia

Tema XI Características Físicas y normas de seguridad en las aplicaciones de  
Electroestática y Electromagnetismo para Fisioterapia.

Tema XII Características Físicas de los procedimientos de Electroestática: Corriente  
Continua, para Fisioterapia.

Tema XIII Características Físicas de los procedimientos de Electroestática:  
lontoforesis,

para Fisioterapia.

Tema XIV Características Físicas de los procedimientos Electrodiagnóstico para  
Fisioterapia.

Tema XV Características Físicas de los procedimientos de Electromagnetismo:  
corriente  
alterna, para Fisioterapia.

## RELACIÓN DETALLADA Y ORDENACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Actividad Horas

A Clases Teóricas 30

E Prácticas de Laboratorio 30

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### **a) Normativa reguladora de la evaluación y calificación de las asignaturas**

[https://euosuna.org/images/archivos/estudios/NORMATIVA\\_REGULADORA\\_EVALUACION.pdf](https://euosuna.org/images/archivos/estudios/NORMATIVA_REGULADORA_EVALUACION.pdf)

### **b) Criterios de Evaluación Generales:**

La evaluación teórica comprende dos exámenes: uno correspondiente a los contenidos de

Biomecánica y otro examen correspondiente a los contenidos de Física Aplicada.

Ambos

exámenes se evaluarán mediante preguntas tipo test, atendiendo a la fórmula  $a - (e/2)$ . La

puntuación necesaria para aprobar cada uno de los exámenes teóricos será de 2,5 sobre

un máximo de 5 puntos.

La evaluación de los contenidos prácticos tanto de Biomecánica como de Física Aplicada

se calificarán como Apto/o o No Apto/a. Se realizará mediante evaluación de forma

continua y de la asistencia, conforme a la normativa vigente en el Departamento de Fisioterapia, respecto a la obligatoriedad de la asistencia a prácticas. Estando prevista una evaluación práctica final, en aquellos casos donde la evaluación continua no hubiese sido inicialmente calificada como Apto/a. Dicha evaluación consistirá en la ejecución práctica de pruebas sobre la materia impartida, en los laboratorios donde se ha desarrollado la docencia práctica. La nota final corresponderá a la suma de las notas obtenidas, en la evaluación teórica de los contenidos de Biomecánica y de los contenidos de Física Aplicada, siempre y cuando cada una de éstas tenga una calificación igual o superior a 2,5, en una escala de 0 a 5 e igualmente, en la evaluación de los contenidos prácticos se haya obtenido la calificación de Apto/a.

***c) Criterios de Evaluación para alumnos con necesidades académicas especiales***

La evaluación teórica comprende dos exámenes: uno correspondiente a los contenidos de Biomecánica y otro examen correspondiente a los contenidos de Física Aplicada. Ambos exámenes se evaluarán mediante preguntas tipo test, atendiendo a la fórmula  $(e/2)$ . La puntuación necesaria para aprobar cada uno de los exámenes teóricos será de 2,5 sobre un máximo de 5 puntos. La evaluación de los contenidos prácticos tanto de Biomecánica como de Física Aplicada se calificarán como Apto/o o No Apto/a. Se realizará mediante evaluación de forma continua y de la asistencia, conforme a la normativa vigente en el Departamento de



Fisioterapia, respecto a la obligatoriedad de la asistencia a prácticas. Estando prevista una evaluación práctica final, en aquellos casos donde la evaluación continua no hubiese sido inicialmente calificada como Apto/a. Dicha evaluación consistirá en la ejecución práctica de pruebas sobre la materia impartida, en los laboratorios donde se ha desarrollado la docencia práctica. La nota final corresponderá a la suma de las notas obtenidas, en la evaluación teórica de los contenidos de Biomecánica y de los contenidos de Física Aplicada, siempre y cuando cada una de éstas tenga una calificación igual o superior a 2,5, en una escala de 0 a 5 e igualmente, en la evaluación de los contenidos prácticos se haya obtenido la calificación de Apto/a.

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE**

---

Clases teóricas:

- Presentación utilizando el método de clases expositivo-participativas.

Prácticas de Laboratorio:

- Presentación de los contenidos con participación activa del alumno/a en su análisis, comprensión y ejecución.

## **HORARIOS DEL GRUPO DEL PROYECTO DOCENTE**

---

<https://euosuna.org/index.php/es/planificacion-de-la-ensenanza-556>

## **CALENDARIO DE EXÁMENES**

---

<https://euosuna.org/index.php/es/planificacion-de-la-ensenanza-556>

## **TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN**

---

Pendiente de Aprobación

## **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

---

Cuadernos de fisiología articular. Tomo I, II y III

Autores: Kapandji IA.

Edición: 5ª ed, 4ª reimp.

Publicación: 2004

ISBN: 8479033770

Biomecánica básica del sistema músculo-esquelético

Autores: Nordim M et al.

Edición: 1ª

Publicación: 2004

ISBN: 8448606353

Anatomía para el movimiento. Tomo I

Autores: Calais-Germain B.

Edición: 2ª

Publicación: 2010

ISBN: 9788492470068

## **INFORMACIÓN ADICIONAL**

---