

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Fisioterapia
Año plan de estudio:	2009
Curso implantación:	2009-10
Centro responsable:	Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología
Nombre asignatura:	Biomecánica y Física Aplicada
Código asignatura:	1630004
Tipología:	TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA
Curso:	1
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Fisioterapia
Departamento/s:	Fisioterapia

Coordinador de la asignatura

ALBORNOZ CABELLO, MANUEL

Profesorado (puede sufrir modificaciones a lo largo del curso por necesidades organizativas del Departamento)

Profesorado del grupo de actividad principal

ALBORNOZ CABELLO, MANUEL

GILABERT MARTIN, EMILIO

Objetivos y resultados del aprendizaje

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.

Código Seguro De Verificación	dlre89+M8oa145R5pA/gzg==	Fecha	16/09/2025
Firmado Por	JOSE RAFAEL GONZALEZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/dlre89%2BM8oa145R5pA%2Fgzg%3D%3D	Página	2/11



- 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:

Código Seguro De Verificación	dlre89+M8oa145R5pA/gzg==	Fecha	16/09/2025
Firmado Por	JOSE RAFAEL GONZALEZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/dlre89%2BM8oa145R5pA%2Fgzg%3D%3D	Página	3/11



- 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

Código Seguro De Verificación	dlre89+M8oa145R5pA/gzg==	Fecha	16/09/2025
Firmado Por	JOSE RAFAEL GONZALEZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/dlre89%2BM8oa145R5pA%2Fgzg%3D%3D	Página	4/11



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.

Código Seguro De Verificación	dlre89+M8oa145R5pA/gzg==	Fecha	16/09/2025
Firmado Por	JOSE RAFAEL GONZALEZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/dlre89%2BM8oa145R5pA%2Fgzg%3D%3D	Página	5/11



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

Código Seguro De Verificación	dlre89+M8oa145R5pA/gzg==	Fecha	16/09/2025
Firmado Por	JOSE RAFAEL GONZALEZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/dlre89%2BM8oa145R5pA%2Fgzg%3D%3D	Página	6/11



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.

Código Seguro De Verificación	dlre89+M8oa145R5pA/gzg==	Fecha	16/09/2025
Firmado Por	JOSE RAFAEL GONZALEZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/dlre89%2BM8oa145R5pA%2Fgzg%3D%3D	Página	7/11



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

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
A Clases Teóricas	30
E Prácticas de Laboratorio	30

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

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.

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://fep.us.es/estudios/horarios>

Calendario de exámenes

<https://fep.us.es/estudios/examenes>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: LOURDES MARIA FERNANDEZ SEGUIN

Vocal: ISABEL ESCOBIO PRIETO

Secretario: ELENA PIÑERO PINTO


Suplente 1: MANUEL REBOLLO SALAS

Suplente 2: MARIA DE LA CASA ALMEIDA

Suplente 3: JUAN ANTONIO DIAZ MANCHA

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Sistemas de evaluación

Código Seguro De Verificación	dlre89+M8oa145R5pA/gzg==	Fecha	16/09/2025	
Firmado Por	JOSE RAFAEL GONZALEZ LOPEZ			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/dlre89%2BM8oa145R5pA%2Fgzg%3D%3D		Página	

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.

Bibliografía recomendada

Bibliografía General

Procedimientos generales de fisioterapia Práctica basada en la evidencia

Autores: Manuel Albornoz Cabello, Luis Espejo Antúnez

Edición: libro

Publicación: libro

ISBN: 9788413825533

Bibliografía Específica

Electroterapia práctica. Avances en investigación clínica

Autores: Manuel Albornoz Cabello & Julián Maya Martín & José Vicente Toledo Marhuenda

Edición: 2ª

Publicación: libro


ISBN: 9788491139409

Electroestimulación transcutánea, neuromuscular y neuromodulación

Autores: Manuel Albornoz Cabello, Julián Maya Martín


Edición: 2ª

Código Seguro De Verificación	dlre89+M8oa145R5pA/gzg==	Fecha	16/09/2025
Firmado Por	JOSE RAFAEL GONZALEZ LOPEZ	Página	10/11
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/dlre89%2BM8oa145R5pA%2Fgzg%3D%3D		



Publicación: libro
ISBN: 9788491136064

Información Adicional

Código Seguro De Verificación	dlre89+M8oa145R5pA/gzg==	Fecha	16/09/2025	
Firmado Por	JOSE RAFAEL GONZALEZ LOPEZ			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/dlre89%2BM8oa145R5pA%2Fgzg%3D%3D		Página	