

# PROGRAMA DOCENTE ESCUELA UNIVERSITARIA DE OSUNA

**TITULACIÓN: GRADO EN FISIOTERAPIA**

**CURSO ACADÉMICO: 2021/22**

## DATOS DE ASIGNATURA

Código y Nombre: <b>5420004 Biomecánica y Física Aplicada</b>	
Tipo: <b>OBLIGATORIA</b>	
Curso: <b>PRIMERO</b>	Periodo de Impartición: <b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>
Créditos: <b>6</b>	Horas: <b>150</b>
Área: <b>FISIOTERAPIA</b>	
Departamento: <b>FISIOTERAPIA</b>	

## PROFESOR/ES Y TUTORÍA/S

<b>ROMUALDO CASTILLO LOZANO</b>	<b>romualdoel@euosuna.org</b>
<b>MIÉRCOLES</b>	<b>18H</b>

## **1. OBJETIVOS DOCENTES ESPECÍFICOS**

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.

## 2. COMPETENCIAS TRANSVERSALES GENÉRICAS

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

## 3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES 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

#### 4. CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Las horas de teoría se distribuirán entre los 2 bloques de la asignatura, Biomecánica y Física Aplicada, a razón de:

- 20 horas de Biomecánica.
- 20 horas de Física Aplicada.

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

- 10 horas de Biomecánica.
- 10 horas de Física Aplicada.

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.

## 5. ACTIVIDADES FORMATIVAS

DISTRIBUCIÓN DE HORAS	CLASES TEÓRICAS	CLASES PRÁCTICAS	ADD con presencia del profesor	ADD sin presencia del profesor
Horas presenciales				
Horas no presenciales				

METODOLOGÍA DOCENTE APLICADA	
Lección magistral	SI
Realización de ejercicios prácticos o problemas	SI
Estudios de caso o resolución de problemas complejos	SI
Elaboración y exposición de temas o trabajos por los alumnos	SI
Debate y análisis de temas de actualidad	SI
Seminarios y conferencias	SI
Tutorías presenciales (en el despacho o en el aula)	SI
Docencia a través de internet (clases virtuales)	SI
Tutorías a través de internet (resolución de dudas online y foros de discusión)	SI
Tutorías a través de internet (chats online)	SI
Trabajos tutelados: realización de casos prácticos o problemas (fuera del aula)	SI
Trabajos tutelados: lectura y comentario de textos o artículos (fuera del aula)	SI

## 6. INFORMACIÓN ADICIONAL

## 7. ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN DOCENTE

## 8. SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
Examen Final	SI
Exámenes / Controles por escrito durante el curso	SI
Exámenes / Controles orales	SI
Resolución de casos prácticos o problemas	SI

- a. **Normativa reguladora de la evaluación y calificación de las asignaturas:**  
<http://www.us.es/downloads/acerca/normativa/normativa-examenes.pdf>
- b. **Criterios de Evaluación Generales:**  
**(Especificar el % de la nota final de cada una de las partes que compongan la evaluación. Explicar tipo de examen final, penalizaciones en los exámenes, etc... No dejar nada por entendido) – Escenario de Presencialidad Total**

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: (Art. 26 del Reglamento General de Estudiantes de la Universidad de Sevilla)**  
<https://estudiantes.us.es/descargas/becas/a15.pdf>

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.



## **PLAN DE CONTINGENCIA**

En esta sección se contemplan las adaptaciones de la asignatura, tanto en el desarrollo de la docencia como para el desarrollo de los procesos de evaluación.

Este plan de contingencia se activará en función de las normas para prevenir el contagio de la COVID-19 que se adapten por las autoridades estatales o autonómicas competentes en la materia.

- **ESCENARIO A - Menor actividad presencial como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limiten el aforo permitido en las aulas.**
  1. **MODIFICACIÓN DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**
  
  2. **HERRAMIENTAS VIRTUALES UTILIZADAS Y ACTIVIDADES PLANIFICADAS MODIFICADAS**
  
  3. **NUEVOS PROCEDIMIENTOS ELEGIDOS PARA LA EVALUACIÓN Y CAMBIOS EN SU CASO DE LOS CRITERIOS (PORCENTAJES) DE EVALUACIÓN**
  
  4. **PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN AL ALUMNADO (TUTORIAS)**
  
- **ESCENARIO B - Suspensión de la actividad presencial**
  1. **MODIFICACIÓN DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**
  
  2. **HERRAMIENTAS VIRTUALES UTILIZADAS Y ACTIVIDADES PLANIFICADAS MODIFICADAS**
  
  3. **NUEVOS PROCEDIMIENTOS ELEGIDOS PARA LA EVALUACIÓN Y CAMBIOS EN SU CASO DE LOS CRITERIOS (PORCENTAJES) DE EVALUACIÓN**

#### 4. PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN AL ALUMNADO (TUTORIAS)

#### 9. BIBLIOGRAFÍA DEL CONTENIDO

#### 10. CALENDARIO DE EXÁMENES

- a. Convocatoria de Diciembre (todas).
- b. Convocatoria de Enero (1º cuatrimestre o anuales).
- c. Convocatoria de Junio (2º cuatrimestre o anuales).
- d. Convocatoria de Septiembre (todas).

Nota: Sólo se admitirán solicitudes de cambio de exámenes dos meses antes del comienzo del periodo de exámenes, en caso de coincidir con otra asignatura. (Art. 17 normativa reguladora de la evaluación y calificación de las asignaturas).

NOTA: Cuando proceda retransmitir contenidos, debe tenerse en cuenta que el personal docente implicado en la impartición de esta asignatura no da el consentimiento para que los estudiantes (o terceros) graben, publiquen, retransmitan o reproduzcan posteriormente el discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra por medio alguno, ni se consiente la difusión a terceros, ni de este recurso, ni de ningún otro que se ponga a disposición de los estudiantes.

El uso de los recursos proporcionados por los profesores de la asignatura está reservado únicamente a los estudiantes matriculados en la misma.