

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Biofísica
<b>Titulación</b>	Fisioterapia
<b>Escuela/ Facultad</b>	Facultad de Ciencias de la Salud
<b>Curso</b>	Primero
<b>ECTS</b>	6
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Idioma/s</b>	Español
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Curso académico</b>	2024/2025
<b>Docente coordinador</b>	Dr. Ricardo Dorda Laforet
<b>Docente</b>	Dr. Ricardo Dorda Laforet

## 2. PRESENTACIÓN

Biofísica es una asignatura que se cursa en el primer semestre del primer curso del Grado en Fisioterapia. En esta asignatura se trabajan conceptos de física básica aplicados a ciencias de la salud, con el objetivo de:

- Conocer y comprender los principios físicos que rigen los fenómenos de interés fisiológico.
- Proporcionar las bases físicas e instrumentales del diagnóstico y la terapéutica.
- Analizar los efectos que los agentes físicos originan sobre el organismo y la materia.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**Competencias transversales:**

- CT4 Capacidad de análisis y síntesis: Que el estudiante sea capaz de descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.
- CT11 Planificación y gestión del tiempo: Que el estudiante sea capaz de establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.
- CT12 Razonamiento crítico: Que el estudiante sea capaz de analizar una idea, fenómeno o situación desde diferentes perspectivas y asumir ante él/ella un enfoque propio y personal, construido desde el rigor y la objetividad argumentada, y no desde la intuición.
- CT13 Resolución de problemas: Que el estudiante sea capaz de encontrar solución a una cuestión confusa o a una situación complicada sin solución predefinida, que dificulte la consecución de un fin.

**Competencias específicas:**

- CE1 Conocer los principios y teorías de los agentes físicos y sus aplicaciones en fisioterapia.
- CE42 Tener capacidad de sintetizar la información pertinente de artículos científicos sencillos.
- CE43 Relacionar los diferentes agentes físicos con los efectos que generan sobre el organismo.

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1: Comprensión de conceptos fundamentales relacionados con los contenidos de la materia
- RA2: Capacidad de descripción de los principios teóricos que definen Los distintos agentes físicos
- RA3: Comprensión y síntesis de textos relacionados con la materia

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB2, CB5, CT4, CT11, CT12, CT13, CE1, CE43	RA1: Comprensión de conceptos fundamentales relacionados con los contenidos de la materia
CB1, CB4, CT4, CT11, CT12, CT13, CE1, CE43	RA2: Capacidad de descripción de los principios teóricos que definen los distintos agentes físicos
CB3, CB5, CT4, CT11, CT12, CE42	RA3: Comprensión y síntesis de textos relacionados con la materia.

## 4. CONTENIDOS

- La física en Ciencias Biomédica. Concepto de Física Médica, Biofísica y su aplicación en Ciencias de la salud.
- Biofísica de fluidos. Estática de fluidos, leyes elementales. Hemodinámica. Fenómenos de superficie y física de la respiración.

- Elasticidad y resistencia de los materiales biológicos. Concepto de resistencia de materiales y su aplicación. Estructura ósea. Contracción muscular.
- Termología y Termodinámica. Conceptos básicos de calor y temperatura. Funciones termodinámicas Termodinámica aplicada al ser vivo.
- Bioelectricidad. Fenómenos eléctricos. Registro de señales biológicas. Bases físicas de la electrocardiografía. El impulso nervioso
- La luz en medicina y ciencias de la salud. Naturaleza de la luz y aplicaciones.
- Sonidos y Ultrasonidos. Teoría general sobre ondas. Ultrasonidos y Ondas electromagnéticas.
- Nociones de física atómica. Estructura de la materia. Radiaciones no ionizantes.
- Radiaciones ionizantes. Interacciones con la materia Aplicaciones. Producción de rayos X. Bases físicas de la medicina nuclear.

#### **Estructura del temario:**

**Tema 1. La física en Ciencias Biomédicas.**

**Tema 2. Termología y Termodinámica.**

**Tema 3. Sonidos y Ultrasonidos.**

**Tema 4. Nociones de física atómica.**

**Tema 5. La luz en medicina y ciencias de la salud.**

**Tema 6. Radiaciones ionizantes.**

**Tema 7. Bioelectricidad y fenómenos eléctricos.**

**Tema 8. Biomecánica.**

**Tema 9. Biofísica de fluidos.**

## **5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral
- Aprendizaje cooperativo
- Entornos de simulación
- Aprendizaje autónomo

## **6. ACTIVIDADES FORMATIVAS**

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

**Modalidad presencial:**

Actividad formativa	Número de horas
Ejercicios prácticos	24
Master clases	44
Tutoría	4
Autoaprendizaje	50
Seminarios	26
Pruebas de conocimiento	2
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

**Modalidad presencial:**

Sistema de evaluación	Peso
Prueba de conocimiento teórico	35%
Prueba de conocimiento práctico	35%
Debate (Grado de participación activa del alumno)	30%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

La actividad de debate está dividida en dos categorías:

- Un trabajo en grupo.
- Cuestionarios online sobre material audiovisual complementario.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades. Todas las actividades deben ser superadas con una calificación mayor o igual que 5,0 para poder hacer media.

La asistencia mínima para tener derecho a la evaluación continua será del 50%. Este 50% de asistencia será obligatoriamente presencial tanto para las sesiones teóricas como para las prácticas, entendiéndose por presencial que el estudiante esté presente físicamente en el aula y que la asistencia de teoría y práctica

se contabilizará por separado. La asistencia virtual a través de HyFlex no contabilizará para la asistencia mínima necesaria para no perder la evaluación continua.

## 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en las pruebas finales (teórico y práctico), para que las mismas puedan hacer media con el resto de actividades. Todas las actividades deben ser superadas con una calificación una calificación mayor o igual que 5,0.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas. En todo caso, se deberá entregar una nueva actividad asignada por el docente en base a las correcciones realizadas.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Preguntas sobre contenido complementario	Semanas 3, 5, 7 y 15
Presentación de trabajo en grupo	Semana 15
Prueba de conocimiento	Semanas 16

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Nájera, A. Et al. (2014). Fundamentos de Física para Profesionales de la Salud. Elsevier España
- Delegido, J. y Herráez, J.V. (2011). Elementos de física aplicada y biofísica. Universidad de Valencia
- Buceta, J. et al. (2012) Temas de Biofísica. Editorial UNED
- Biofísica. Glaser, R. (2003). Biofísica. Ed. Acribia
- Izquierdo, M. et al. (2008) Biomecánica y bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte, Ed. Panamericana
- Kane, J.W. et al. (1989). Física. Ed. Reverté (2ª ed)
- Cromer, A.H. (1996). Física para las ciencias de la vida. Ed. Reverté (2ª ed)