

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería Biomédica
-------------	-------------------------------

Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura
-----------------------	---------------------------

Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales
-------------------	-------------------------

Asignatura:	Física II
-------------	-----------

Tipo:	Formación Básica
-------	------------------

Créditos ECTS:	6
----------------	---

Curso:	1
--------	---

Código:	2404
---------	------

Periodo docente:	Segundo semestre
------------------	------------------

Materia:	Física
----------	--------

Módulo:	Fundamentos de Bioingeniería
---------	------------------------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	150
--	-----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Isidoro Martínez Ramirez	isidoro.martinez@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La figura del ingeniero biomédico surge para dar respuesta a los problemas relacionados con la salud, a partir de soluciones tecnológicas innovadoras y sofisticadas, con una elevada responsabilidad social. La ingeniería biomédica se basa en la sinergia de diversas disciplinas, entre ellas la física y la biología, la química y diversas ingenierías.

La creación de modelos a partir de leyes físicas es fundamental para la comprensión profunda de los fenómenos biológicos y de las técnicas de fabricación, caracterización, diagnóstico y tratamiento, así como para el desarrollo de técnicas instrumentales y quirúrgicas, claves para el desarrollo de la Ingeniería Biomédica. El conocimiento e interpretación de estos modelos físicos y las leyes en las que se basan, permite el uso adecuado de dichas

técnicas, así como mejorar la interpretación de los resultados obtenidos y desarrollar e implementar posible mejoras.

Por lo tanto, en la asignatura de Física II se estudiarán los principios físicos involucrados en la explicación y modelado de los sistemas y procesos biológicos e instrumentales más importantes en ingeniería biomédica.

OBJETIVO

El objetivo de la asignatura es dotar al estudiante de los conocimientos físicos básicos, que constituyen la base sobre las que construir el conocimiento científico-técnico del Ingeniero Biomédico.

Los fines específicos de la asignatura son:

Identificar y manejar las diferentes magnitudes físicas y sus unidades en relación a las propiedades y procesos físicos a los que se asocian

Conocer y comprender el significado del proceso de modelización, como medio para representar las leyes físicas en su forma matemática, en las áreas de electricidad, el magnetismo y la óptica electromagnética.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se necesitan los conocimientos de 2º de Bachillerato de las asignaturas de física y matemáticas.

CONTENIDOS

Bloque 1: Campo y potencial electromagnético: energía y campo de potencial, cargas discretas, dipolos, cargas en movimiento.

Bloque 2: Inducción electromagnética. Ley de Coulomb, ley de Gauss, ley de Ampère, Ley de Faraday-Henry.

Bloque 3: Ondas electromagnéticas: Ecuaciones de Maxwell y ecuación de ondas. Ondas electromagnéticas en vacío y medios materiales y la frontera entre dos medios.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases expositivas: Explicación teórica orientada a las aplicaciones prácticas con resolución de problemas.

Clases prácticas: Resolución de ejercicios en los que es necesario unir conceptos de diversos temas.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
60 horas	90 horas

COMPETENCIAS

Competencias básicas

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

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

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

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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

Competencias generales

Identificar, definir, abordar y resolver problemas del área con escepticismo constructivo y de forma analítica, efectiva y creativa, pudiendo emitir juicios, valoraciones, informes, conclusiones de carácter social, económico, científico-técnico y ético.

Conocer y asimilar conocimientos científico-técnicos y su aplicación a sistemas médicos y biológicos para la identificación y comprensión de los continuos avances de las tecnologías biomédicas de manera autónoma.

Competencias específicas

Conocer las leyes físicas como fundamento de los fenómenos biológicos, la aplicación en técnicas de fabricación y caracterización y el desarrollo de técnicas instrumentales y quirúrgicas de aplicación en la Ingeniería Biomédica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Entender la creación de campos electromagnéticos por cargas y corrientes, y la acción de los campos sobre las cargas.

Conocer cómo se comportan los medios materiales en presencia de campos eléctricos y magnéticos estáticos.

Comprender los conceptos básicos del movimiento oscilatorio, incluyendo las oscilaciones acopladas y la resonancia.

Entender la propagación de ondas en medios continuos.

Conocer los procesos de interferencia y difracción y el fundamento de los distintos tipos de interferómetros y de las redes de difracción.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Sistema de evaluación ordinario:

La evaluación consistirá en 80 % las notas de los exámenes y 20 % trabajos entregables y presentación de ejercicios.

La nota de los exámenes sólo promediará si el examen está aprobado (a partir de 5 sobre 10).

Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a lo establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

Los exámenes se realizarán de manera presencial.

Sistema de evaluación alternativo:

Este sistema está destinado a alumnos repetidores. Se mantiene el sistema de evaluación indicado en el sistema ordinario.

Los alumnos en 2º o sucesivas matrículas deben contactar con el profesor para solicitar acogerse a este sistema.

Sistema de evaluación alternativo COVID:

Se mantiene el sistema de evaluación indicado en el sistema ordinario.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Física para la ciencia y la tecnología I y II (6 ED.) Autores: Paul Allen Tipler, Gene Mosca. Editorial: Reverté.

Fundamentos físicos de los procesos biológicos I, II y III. Fernando, López Martínez, Cayetano, Villar Lázaro, Raúl Cussó Pérez