

32105 - Física II

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 32105 - Física II

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 653 - Graduado en Ingeniería Biomédica

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Física II forma parte del bloque de formación básica del Grado en Estudios en Ingeniería Biomédica, pretendiendo proporcionar al alumno el conocimiento básico de algunos sistemas físicos importantes para la ingeniería biomédica:

- Los **fundamentos de propagación de ondas** aplicados al sonido y la luz, para profundizar más adelante en áreas como la acústica, la visión o la aplicación a técnicas de diagnóstico.
- El estudio de **fenómenos eléctricos** como base en diversos aspectos relacionados tanto con las señales biológicas como con la instrumentación médica.
- Los **fenómenos magnéticos y electromagnéticos**, fundamento para el estudio de métodos radio diagnósticos.
- La introducción a la **óptica geométrica** fundamento de la optometría.

2. Resultados de aprendizaje

Con carácter general, se espera que al finalizar la asignatura cada estudiante:

- Conozca los conceptos y leyes de los campos, las ondas y el electromagnetismo, y su aplicación correcta a problemas básicos en ingeniería.
- Analice problemas que integran distintos aspectos de la Física, utilizando una visión y conocimiento global de la misma, siendo capaz de discernir los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.
- Conozca las unidades y orden de magnitud de las magnitudes físicas definidas en las distintas partes de la materia.
- Utilice correctamente los métodos básicos de medida experimental y trate, presente e interprete los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas.
- Identifique y maneje adecuadamente diversas fuentes de información y use un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de Física.

Estos resultados generales deberían, a su vez, concretarse en otros logros más específicos. Así, se espera que cada estudiante:

1. Sea capaz de analizar la propagación de ondas mecánicas en sólidos y fluidos, y conozca los fundamentos de la acústica.
2. Conozca los aspectos energético-geométricos en ondas tridimensionales, los fenómenos básicos relacionados con la velocidad de propagación y la superposición de ondas.
3. Conozca las propiedades principales de los campos eléctrico y magnético, las leyes clásicas del electromagnetismo que los describen y relacionan, el significado de las mismas, su base

experimental y su aplicación a problemas básicos de ingeniería.

4. Conozca y utilice los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la autoinducción e inducción mutua.
5. Comprenda los aspectos básicos de las ecuaciones de Maxwell, así como los fenómenos de propagación de ondas electromagnéticas.
6. Reconozca las principales propiedades de las ondas electromagnéticas, en particular, que identifique el espectro óptico, maneje los fenómenos de reflexión, refracción, dispersión, polarización y los aspectos básicos de la interacción con la materia.

3. Programa de la asignatura

Parte I Ondas

1. Movimiento ondulatorio.
2. Superposición de ondas.
3. Acústica.

Parte II Electricidad

4. Campo y potencial electrostáticos.
5. Ley de Gauss.
6. Campo electrostático en presencia de conductores.
7. Corriente eléctrica.

Parte III Magnetostática

8. Inducción magnética, ley de Biot-Savart.
9. Ley de Ampère en el vacío.

Parte IV Electromagnetismo

10. Inducción electromagnética.
11. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas.

Parte V Fundamentos de Óptica Geométrica

12. Leyes de la reflexión y refracción. Instrumentos ópticos.

4. Actividades académicas

Clases magistrales: las clases de teoría se complementarán con sesiones de problemas, en las que se insistirá en las aplicaciones de los conceptos. Se fomentará la participación, mediante consultas y activamente. Algunos problemas se propondrán para que los estudiantes los resuelvan en la pizarra.

Prácticas de laboratorio: el alumno dispondrá de los guiones, así como una guía sobre la correcta presentación de los resultados. El programa de prácticas está diseñado en sincronía con el desarrollo de la teoría.

Problemas representativos propuestos: conforme se avance en el temario se propondrán problemas para ser entregados y presentados, contando con tutorización.

Tutorías

5. Sistema de evaluación

1. Se podrán realizar varias pruebas parciales, basadas en preguntas cortas y/o problemas.
2. Se propondrán problemas para ser realizados bajo la tutela del profesor, calificándose el material escrito por el estudiante.
3. Evaluación continuada del laboratorio.

4. En el periodo oficial de exámenes habrá una prueba escrita con una parte de problemas y otra de teoría y c

La calificación final de la asignatura:

a) Pruebas escritas: supondrán como mínimo el 75% de la calificación. Si el alumno opta por no hacer trabajo tut

i. Examen de problemas: 60% de la calificación de este apartado.

ii. Examen de teoría y cuestiones: 40% de la calificación de este apartado.

Quienes hayan superado las pruebas parciales mencionadas en el punto 1 podrán optar por no realizar la parte co

b) Problemas propuestos. Facultativo: 10% de la nota final.

c) Laboratorio: la calificación supone el 15% de la nota final. El alumno podrá aprobar todas las prácticas por ev

Para aprobar la asignatura, se exigirá:

- Una nota mínima: de 4 el apartado a) y de 5 en cada práctica de laboratorio (o examen final del mismo).

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4 - Educación de Calidad