FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34747
Nombre	Física II
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1401 - Grado de Ingeniería Química	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1401 - Grado de Ingeniería Química	2 - Física	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
ANDRES BOU, MIGUEL VICENTE	175 - Física Aplicada y Electromagnetismo

RESUMEN

La Física es una asignatura fundamental que está presente en todas las titulaciones de Ciencias e Ingenierías. En concreto la Física II se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso. Consta de una parte de teoría y problemas y otra de prácticas de laboratorio. La asignatura establece las bases de la mecánica ondulatoria y de los fenómenos electromagnéticos desde el punto de vista fenomenológico. Comienza con el estudio de las ondas mecánicas prestando especial atención al sonido. A continuación se presentan los principios básicos del electromagnetismo, estudiando los campos electrostático y magnetostático en el vacío y en los medios materiales, después se estudia el comportamiento de los campos variables con el tiempo, y el curso termina estudiando las características básicas de las ondas electromagnéticas.

Los contenidos de la asignatura son: **Ondas mecánicas y acústica. Electricidad y magnetismo. Campos electromagnéticos y ondas electromagnéticas**, los cuales se estructuran en las unidades temáticas que aparecen en el apartado 6.

El objetivo fundamental de la asignatura es proporcionar al alumno conocimientos básicos en relación con las Ondas Mecánicas y el Electromagnetismo (incluyendo específicamente el estudio de las Ondas Electromagnéticas) que le permitan comprender y explicar los fenómenos propios de la Ingeniería relacionados con estas áreas. Por otra parte, la asignatura pretende proporcionar el soporte de conocimientos físicos que pueden requerir otras asignaturas del grado.

Observaciones: Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases prácticas según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

COMPETENCIAS

1401 - Grado de Ingeniería Química

- G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- B2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje:

• Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud y la importancia relativa de las diferentes causas que intervienen en un fenómeno físico (Competencias G4, B2).

• Conocer y comprender los fundamentos de la Física, así como del bagaje matemático para su formulación, y las aplicaciones más relevantes en la industria o la vida cotidiana (Competencias G3, B2).

• Resolver problemas, siendo capaz de identificar los elementos esenciales y de realizar las aproximaciones requeridas (Competencias G3, G4).

• Ser capaz de profundizar en las diferentes ramas de la Física a partir de los conceptos básicos adquiridos en esta materia, integrando formalismos matemáticos y conceptos más complejos (Competencia B2).

• Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones mediante la argumentación y el razonamiento (Competencia G4).

• Comprensión y dominio de los conceptos ondulatorios y electromagnéticos básicos y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería (Competencias, G4, B2).

• Conocimiento de los principios y tecnologías que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos, y para la adaptación a nuevas situaciones. Adquirir la formación necesaria en electromagnetismo y ondas para dar soporte a otras materias de la ingeniería (Competencias G3, G4, B2).

• Capacidad de resolver problemas, aplicar los conocimientos creativamente y comunicar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la ingeniería (Competencia G4).

Destrezas a adquirir:

El estudiante debe ser capaz de:

• Identificar los fenómenos ondulatorios y electromagnéticos.

• Conocer los principios de funcionamiento de dispositivos y sistemas basados en fenómenos ondulatorios o electromagnéticos

• Saber evaluar el orden de magnitud de los fenómenos y dispositivos estudiados.

• Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a diferentes ramas tecnológicas, y más concretamente, en el campo de las ingenierías industriales

• Saber organizar y comunicar el conocimiento y la información

Además de los objetivos específicos señalados con anterioridad, durante el curso se fomentará el desarrollo de diversas **“habilidades sociales y técnicas”**, entre las cuales cabe destacar:

• Desarrollar la capacidad de identificar problemas e idear estrategias para su resolución.

• Desarrollar la capacidad de planificar y organizar el propio aprendizaje, basándose en el trabajo individual, a partir de la bibliografía y otras fuentes de información.

• Desarrollar la capacidad para trabajar en grupo.

• Desarrollar la capacidad de argumentar desde criterios racionales y científicos.

• Desarrollar la capacidad para elaborar un texto a partir de bibliografía recomendada y redactarlo de forma comprensible y organizada.

• Evaluar la importancia relativa de las diferentes causas que intervienen en un fenómeno.

• Identificar los elementos esenciales de una situación compleja, realizar las aproximaciones necesarias para construir modelos simplificados que lo describan y poder así entender su comportamiento en otras situaciones

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Movimiento ondulatorio.

Fenómenos ondulatorios. Ecuación de Ondas. Velocidad de propagación. Solución armónica. Energía e intensidad de una onda.

2. Acústica.

Ondas presión. Respuesta del oído humano. Atenuación y absorción.

3. Campo electrostático en vacío

Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Teorema de Gauss. Potencial. Trabajo.

4. Campo electrostático en medios materiales

Dipolos eléctricos. Polarización de los materiales. Permitividad dieléctrica. Conductores cargados en equilibrio. Corriente eléctrica, resistividad.

5. Campo magnetostático en vacío

Ley de Ampère. Campo Magnético. Ley de Biot y Savart.

6. Campo magnetostático en medios materiales

Dipolos magnéticos. Imanación de los materiales. Permeabilidad magnética relativa. Propiedades magnéticas de la materia.

7. Campos variables con el tiempo

Ley de inducción de Faraday. Dispositivos inductivos. Corriente de desplazamiento.

8. Ondas electromagnéticas

Ecuación de ondas. Solución armónica. Espectro electromagnético. Poynting.

9. Laboratorio de Física II

Velocidad y atenuación de las ondas electromagnéticas. Interferencias de ondas electromagnéticas. Campos magnéticos.Inducción electromagnètica.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en aula	25,00	100
Clases de teoría	25,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Elaboración de trabajos individuales	4,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	2,00	0
Preparación de actividades de evaluación	8,00	0
Preparación de clases de teoría	9,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	17,00	0
Resolución de casos prácticos	33,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	2,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

• **Trabajo presencial**: Clases de teoría, clases de problemas y clases de laboratorio (Competencias G3, G4, B2).

• **Trabajo no presencial del estudiante**: Preparación de las clases, resolución de problemas, preparación de trabajos y presentación de resultados. (Competencias G3, G4, B2).

• **Tutorías** individuales o en grupo. (Competencias G3, G4, B2)

EVALUACIÓN

Los conceptos teóricos y prácticos estudiados durante el curso se evaluarán mediante un examen escrito. El examen supondrá el 80% de la calificación total. El profesor de la asignatura podrá definir en función de las características del grupo formas complementarias de evaluar el trabajo realizado por el estudiante a lo largo del curso mediante pruebas parciales.

La asistencia a las clases de laboratorio y la realización de las prácticas es obligatoria y no recuperable. La evaluación se realizará mediante la presentación por escrito de los resultados obtenidos en el laboratorio a lo largo de las diferentes sesiones y supondrá el 20% de la calificación total, siendo requisito obtener un mínimo de 8 puntos de 20.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universitat de València para Grados y Masters (http://links.uv.es/7S40pjF).

REFERENCIAS

Básicas

- Física, P.A. Tipler, G. Mosca, Edt. Reverte.

Complementarias

- Física para ciencias e ingeniería, P.M. Fishbane, S. Gasiorowicz, S. T. Thornton, Vol 1 y 2, Prentice Hall, 1993.
- Physics for scientists and engineers, R.A. Serway, Edt Sunders Golden Burst Series.