



Guía docente

3200962 - F2 - Física II

Última modificación: 02/04/2024

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa

Unidad que imparte: 748 - FIS - Departamento de Física.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: M. DEL CARMEN CASAS CASTILLO - RAMON HERRERO SIMÓN - CARME HERVADA SALA - JUANJO FERNÁNDEZ SOLER - JORDI SELLARÈS GONZÁLEZ - M. DEL CARMEN TORRENT SERRA - JOSÉ FRANCISCO TRULL SILVESTRE

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

Los alumnos deben tener conocimientos de Física General del nivel pedido en las PAU.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CE03-ESAUD. 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. (Módulo de formación básica)

Básicas:

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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- Sesiones presenciales de trabajo práctico.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.
- Preparación y realización de actividades evaluables en grupo.

A las sesiones de exposición de los contenidos el profesor introducirá las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y resultados ilustrándolos con ejemplos convenientes por facilitar su comprensión.

Los estudiantes, de forma autónoma deberán estudiar por tal de asimilar los conceptos y resolver los ejercicios propuestos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Introducir algunos de los conceptos fundamentales de la Física por obtener una mejor comprensión de los diversos fenómenos físicos. Relacionar los fenómenos físicos estudiados con su aplicación concreta en el ámbito de la Ingeniería. Familiarizar al estudiante con el uso del razonamiento crítico como herramienta por la resolución de problemas. Familiarizar al estudiante con la utilización de varios instrumentos y técnicas de medida.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo mediano	15,0	10.00
Horas grupo grande	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

TEMA 1: MAGNETOSTÁTICA

Descripción:

1.1. Campo magnético:

- 1.1.1. Fuerza ejercida por un campo magnético
- 1.1.2. Movimiento de una carga puntual en un campo magnético uniforme
- 1.1.3. Fuerza de Lorentz y aplicaciones
- 1.1.4. Acción de un campo magnético sobre un elemento de corriente, de una espira de corriente, de una bobina y un imán.
- 1.1.5. Efecto Hall

1.2. Fuentes de Campo magnético:

- 1.2.1. Campo magnético producido por un elemento de corriente. Ley de Biot y Savart
- 1.2.2. Campo magnético producido por una carga puntual en movimiento por una corriente rectilínea indefinida y por una espira circular en su eje
- 1.2.3. Fuerza magnética entre dos conductores paralelos. Definición del 'Ampère y del Coulomb
- 1.2.4. Ley de Ampere
- 1.2.5. Campo magnético creado por una bobina

1.3. Propiedades magnéticas de la materia

Actividades vinculadas:

Classes d'explicació teòrica

Classes de problemes

Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contenido

Dedicación: 40h 30m

Grupo grande/Teoría: 9h

Grupo mediano/Prácticas: 4h 30m

Aprendizaje autónomo: 27h

TEMA 2: INDUCCIÓN MAGNÉTICA

Descripción:

- 2.1. Flujo magnético
- 2.2. Fuerza electromotriz inducida y Ley de Faraday-Lenz
- 2.3. Fuerza electromotriz de movimiento
- 2.4. Generadores de corriente
- 2.5. Corrientes de Foucault
- 2.6. Autoinducción e Inducción mutua
- 2.7. Energía magnética
- 2.8. Densidad de energía del campo electromagnético

Actividades vinculadas:

Classes d'explicació teòrica
Classes de problemes
Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contenido

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 12h

TEMA 3: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

Descripción:

- 3.1. Generalización de la Ley de Ampère. Corriente de desplazamiento
- 3.2. Ecuaciones de Maxwell en el vacío
- 3.3. Ondas electromagnéticas en el vacío. Velocidad de propagación
- 3.4. Polarización
- 3.5. Energía de una onda electromagnética
- 3.6. Espectro electromagnético

Actividades vinculadas:

Classes d'explicació teòrica
Classes de problemes
Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contenido

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 12h

TEMA 4: Luz

Descripción:

- 4.1. Dualidad onda-partícula
- 4.2. Fuentes de luz
- 4.3. Velocidad de la luz
- 4.4. Propagación de la luz
- 4.5. Reflexión y refracción
- 4.6. Polarización

Actividades vinculadas:

Classes d'explicació teòrica

Classes de problemes

Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contenido

Dedicación: 27h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Aprendizaje autónomo: 18h

TEMA 5: SISTEMAS ÓPTICOS

Descripción:

- 5.1. Espejos
- 5.2. Lentes
- 5.3. Aberraciones
- 5.4. Instrumentos ópticos

Actividades vinculadas:

Classes d'explicació teòrica

Classes de problemes

Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contenido

Dedicación: 13h 30m

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 9h

TEMA 6: INTERFERENCIAS Y DIFRACCIÓN

Descripción:

- 6.1. Diferencia de fases y coherencia
- 6.2. Interferencia en películas delgadas
- 6.3. Interferencia en la doble rendija
- 6.4. Difracción en la rendija simple
- 6.5. Fasores
- 6.6. Difracción de Fresnel y Fraunhofer
- 6.7. Difracción y resolución
- 6.8. Redes de difracción

Actividades vinculadas:

Classes d'explicació teòrica
Classes de problemes
Pràctiques de laboratori on s'apliquen els coneixements d'aquest contenido

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 12h

ACTIVIDADES

LABORATORIO

Descripción:

Prácticas en el laboratorio de Física repartidas en sesiones de 2h quincenalmente y equipos de trabajo que en principio serán de dos personas.

Las prácticas se incluyen en los siguientes temas: Cinemática, Dinámica, Trabajo y energía, Sistemas de partículas, Sólido Rígido, Oscilaciones, Ondas, Termodinámica, Electroestática, Electrodinámica, magnetostática, Inducción electromagnética, Ondas electromagnéticas y Óptica. Las prácticas de Termodinámica y Electrodinámica ocuparán cada una de ellas dos sesiones de 2h que englobarán la explicación previa de conocimientos para la realización de estas prácticas.

El alumno debe leer el guión con anterioridad a la realización de cada una de las prácticas y al finalizar cada sesión debe entregar un informe sobre la práctica realizada.

Objetivos específicos:

Observación y comprobación en el laboratorio de los contenidos de la Física.

Aprender a medir las magnitudes físicas necesarias para la realización de las experiencias que se proponen y también sus errores correspondientes. Relacionar las magnitudes medidas y obtener expresiones matemáticas generales de estas relaciones.

Comparar los resultados con los modelos explicados en las clases teóricas. Extraer conclusiones cualitativas y cuantitativas de los resultados de cada práctica.

Material:

Guiones de prácticas, pautas para la realización del informe, carátula del informe.

Dedicación: 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 15h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Exámenes de la asignatura: 75% (1er parcial 37.5% i 2do parcial 37.5%)
- Laboratorio: 15%
- Trabajos presentados y otras actividades propuestas: 10%
- Reconducción de resultados poco satisfactorios: habrá una recuperación del primer parcial. Se podrán presentar todos/as. Si la nota obtenida en la recuperación es superior a la del parcial se substituirá la nota del parcial por la de la recuperación.

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso. Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia, vol. 2 [en línea]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2010 [Consulta: 17/06/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5758259>. ISBN 9788429144338.

Complementaria:

- Young, Hugh D. [et al.]. Física universitaria [en línea]. 13a ed. México D. F: Addison-Wesley, 2013 [Consulta: 22/06/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4618. ISBN 9786073221245.
- Feynman, R.P. Física. México D.F: Addison-Wesley, 1998. ISBN 9684443501.
- Giró, Antoni [et al.]. Física per a estudiants d'informàtica [en línea]. Barcelona: Editorial UOC, 2005 [Consulta: 14/05/2024]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3206945>. ISBN 8497881443.
- French, A.P. Vibraciones y ondas. Barcelona: Reverté, 1974. ISBN 8429140980.
- Hecht, Eugene. Óptica [en línea]. 5ª ed. Madrid: Pearson, 2017 [Consulta: 20/09/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6557. ISBN 9788490354926.
- Bloomfield, L.A. How things work, the physics of everyday life. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 2001. ISBN 0471381519.
- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia, vol. 1 [en línea]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2010 [Consulta: 17/06/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5758258>. ISBN 9788429144321.