



Guía docente 340367 - FISI-I1021 - Física

Última modificación: 30/06/2023

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú
Unidad que imparte: 748 - FIS - Departamento de Física.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2018). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 7.5 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: JUAN SOLER RUIZ

Otros: JUAN SOLER RUIZ

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

2. D11. Conocimientos de los principios de sistemas eléctricos y electrónicos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.
7. CEFB2. Capacidad para comprender y dominar los fundamentos físicos y tecnológicos de la informática: electromagnetismo, ondas, teoría de circuitos, electrónica y fotónica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
6. CEFC2. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
9. CEFC4. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

METODOLOGÍAS DOCENTES

-Clases de teoría, consistentes en la exposición y el desarrollo de los fundamentos teóricos de los temas tratados y, cuando proceda, en la resolución de ejercicios. Constará de una parte de lección expositiva, lo más limitada posible y otra participativa, estimuladora de la participación y el análisis crítico por parte de los estudiantes

-En las clases prácticas, previa presentación y resolución de algún problema por el profesor, los alumnos tendrán que resolver, individualmente o en grupos, los ejercicios que se indiquen. Periódicamente se propondrá la resolución de ejercicios- u otro tipo de actividades- puntuables. Para obtener la correspondiente evaluación de estas actividades, se deberán realizar y entregar en las fechas establecidas.

-En las sesiones de laboratorio los estudiantes realizarán las prácticas o simulaciones programadas y presentarán los correspondientes informes de actividades junto con los cálculos y consideraciones críticas adecuadas. Al comienzo de las sesiones deberán presentar un cuestionario previamente cumplimentado -accesible en la plataforma Atenea. En la categoría de laboratorio se pueden proponer actividades (informes, simulaciones por ordenador, búsqueda bibliográfica, etc.) a realizar fuera del laboratorio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Conocer y comprender los principios básicos del electromagnetismo. Adquirir la capacidad de analizar los campos eléctricos y magnéticos y saber resolver circuitos sencillos de corriente eléctrica. Reconocer los diferentes comportamientos eléctricos y magnéticos de la materia.
- Conocer y saber utilizar los conceptos fundamentales de las ondas, y en particular de las ondas electromagnéticas, así como de los fenómenos asociados.
- Aprender a utilizar aparatos de medida. Saber estimar las incertidumbres o errores experimentales. Ser capaz de realizar experimentos sencillos, analizar sus resultados y justificarlos.
- Saber utilizar el ordenador como herramienta de cálculo y simulación de procesos físicos.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	7,5	4.00
Horas aprendizaje autónomo	112,5	60.00
Horas grupo grande	67,5	36.00

Dedicación total: 187.5 h

CONTENIDOS

(CAST) C1: Campo y potencial eléctricos

Descripción:

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico de cargas puntuales. Distribuciones de carga. Campo eléctrico de cargas distribuidas

Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico y diferencia de potencial.

Dedicación: 32h 20m

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 18h 20m

(CAST) C2: Conductores y dieléctricos. Condensadores. Corriente eléctrica

Descripción:

Conductores. Campo y potencial eléctricos en conductores en equilibrio electrostático. Capacidad de un conductor.

Condensadores. Capacidad y energía almacenada en un condensador. Asociación de condensadores. Dieléctricos: fenómenos de polarización. Condensadores con dieléctrico.

Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Efecto Joule. Generadores: f.e.m. Receptores: f.c.e.m. Ley de Ohm generalizada.

Actividades vinculadas:

Práctica de laboratorio: Relación V-I en resistencias y diodos.

Dedicación: 32h 20m

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 18h 20m

(CAST) C3: Electromagnetismo

Descripción:

Acción del campo magnético sobre cargas eléctricas puntuales y sobre corrientes.

Generación de campo magnético por corrientes eléctricas.

Inducción electromagnética.

Actividades vinculadas:

Práctica de laboratorio: Fuerza magnética sobre una corriente.

Dedicación: 34h 10m

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 22h 10m



(CAST) C4: Ondas electromagnéticas - Fundamentos de óptica

Descripción:

Naturaleza de las ondas electromagnéticas. Velocidad de propagación. Índice de refracción. Reflexión y refracción. Reflexión total.

Actividades vinculadas:

Práctica de laboratorio: Ley de la refracción

Dedicación: 40h 40m

Grupo grande/Teoría: 6h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 22h 10m

(CAST) C6: Pruebas escritas. Simulaciones y otras actividades opcionales

Descripción:

Pruebas escritas. Opcionalmente, realización de trabajos, así como cuestionarios multi-respuesta y simulaciones por ordenador. Verificación del nivel de consecución de conocimientos y habilidades.

Dedicación: 14h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h 30m

Actividades dirigidas: 7h 30m

Aprendizaje autónomo: 5h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación del curso se obtiene del mejor de los dos resultados siguientes:

$15\%AC + 15\%PL + 35\%EP + 35\%EF$

$15\% AC + 15\% PL + 70\% EF$

donde todas las variables (AC, PL, EP i EF) estan puntuadas sobre 10 y corresponden a los siguientes conceptos:

AC = calificación de actividades (problemas, simulaciones, etc.) realizadas durante el curso (**)

PL = calificación de las prácticas y actividades de laborator i (**)

EP = calificación de un examen parcial a realizar aproximadamente a mitad del cuatrimestre.

EF = calificación de un examen final, que contendrá toda la materia del curso (incluída la materia del examen parcial)

Únicamente esta prueba (EF) será reevaluable, con la ponderación establecida del 70%. El alumnos que podrán hacer la re-evaluación son los establecidos por la normativa general de la Escuela.

(**) Estas calificaciones podrán ser VALIDADAS por una serie de preguntas tipo test (generalmente no más de tres) que se realizarán en el examen final y de forma extraordinaria en el de re-evaluación, en apartados que podrán ser independiente del examen o formar parte del mismo. Una vez obtenida la calificación (AC y PL) ésta se verá afectada por un factor que será proporcional a la calificación de las preguntas de validación de cada una de las partes. El tipo de proporcionalidad será establecido por los profesores cada curso.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Cada una de las pruebas, EP y EF, consta de dos partes: una part que incluye un conjunto de preguntas o ejercicios cortos de tipo test y otra parte que incluye un cierto numero de ejercicios. Eventualmente, para la realización de las pruebas, se podrá tener una lista de fórmulas, así como otros materiales, que en su caso, serán propuestos y anunciados con antelación por los profesores. Únicamente el examen final será reevaluable, con la ponderación establecida del 70%.

En el laboratorio se puntuará, si procede, el cuestionario previo junto con los resultados de las prácticas de laboratorio. Todas las prácticas tendrán el mismo peso dentro del 15% de la nota correspondiente al laboratorio.

Durante el curso se propondrán problemas para resolver de forma individual (o en grupo) en las mismas sesiones en el aula o fuera de ella y/o otras actividades. El total de estas actividades representa el 15% de la nota final.



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Tipler, P.A.; Mosca, Gene. Física para la ciencia y la ingeniería. Vol. 1, Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica [en línea]. 6a ed. Barcelona: Reverté, 2010 [Consulta: 20/02/2024]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=10372. ISBN 9788429144291.
- Giró i Roca, Antoni; Canales Gabriel, Manel; Rey Oriol, Rossend; Sesé i Castel, Gemma; Trullàs i Simó, Joaquim. Física per a estudiants d'informàtica [en línea]. Barcelona: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya, 2005 [Consulta: 16/03/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3206945>. ISBN 8497881443.
- Montoto San Miguel, Luis. Fundamentos físicos de la informática y las comunicaciones. Madrid: Thomson, cop. 2005. ISBN 8497324005.
- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia. Vol. 1, Mecànica. Oscil·lacions i ones. Termodinàmica [en línea]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2010 [Consulta: 20/02/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5758258>. ISBN 9788429144321.
- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene; Jou i Mirabent, David; Llebot, Josep Enric. Física per a la ciència i la tecnologia. Vol. 2, Electricitat i magnetisme. La llum ; Física moderna: mecànica quàntica, relativitat i estructura de la matèria [en línea]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2010 [Consulta: 20/02/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5758259>. ISBN 9788429144338.
- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física para la ciencia y la tecnología. Vol. 2, Electricidad y magnetismo, Luz [en línea]. 6a ed. Barcelona: Reverté, 2010 [Consulta: 20/02/2024]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=10373. ISBN 9788429144307.

Complementaria:

- Alarcon Jordán, Marta [et al.]. Física: problemes resolts. Vol. 2, Electricitat i magnetisme. 3a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2000. ISBN 8483014157.
- Alarcon Jordan, Marta [et al.]. Física: problemes resolts. Vol. 3, Ones, física quàntica i electrònica. Barcelona: Edicions UPC, 1997. ISBN 8476534647.
- Moreno Lupiáñez, Manuel ; José Pont, Jordi. Simulacions en física. Barcelona: Edicions UPC, 1995. ISBN 847653504X.

RECURSOS

Enlace web:

- Curso Interactivo de física en internet. Simulacions de física per ordinador d'accés lliure . Simulacions de física per ordinador d'accés lliure
- Curso de Física Básica