

Guía docente

330057 - F2 - Física II

Última modificación: 22/05/2024

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE RECURSOS MINERALES Y SU RECICLAJE (Plan 2021). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE RECURSOS MINERALES Y SU RECICLAJE / GRADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (Plan 2024). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Conangla Triviño, Laura

Otros: Ciriano Nogales, Yolanda
Lladó Valero, Jordi
Miquel Grau, Ramon
Rota Font, Francesc
Temes Mendoza, David
Vallbe Mumbrau, Marc

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Comprensión y dominio de los conceptos fundamentales sobre las leyes generales de campos, ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Transversales:

2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 1: Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
3. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 1: Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.
4. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 1: Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 2 horas a la semana de clases presenciales en la clase (grupo grande) y 2 horas a la semana de grupo pequeño en las que se desarrollan aspectos más aplicados. De estas horas de grupo pequeño algunas se realizarán en el laboratorio de física y otras en la clase.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura el estudiante ha de ser capaz de:

- Comprender y utilizar los principios básicos de los campos eléctricos y magnéticos.
- Comprender las magnitudes ondulatorias y aplicarlas al estudio de las ondas mecánicas, el sonido y la luz.
- Manipular la instrumentación del laboratorio, recoger correctamente los datos, procesarlos y elaborar un informe.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

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

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1. CAMPOS ELÉCTRICOS

Descripción:

Descripción:

Ley de Coulomb, campo eléctrico, ley de Gauss, potencial eléctrico. Condensadores, dieléctricos. Corriente eléctrica. Circuitos.

Actividades vinculadas:

Actividad 1: Prácticas laboratorio

Actividad 4: Prueba evaluación continua

Actividad 7: Entregas

Actividad 8: Prueba final

Dedicación: 60h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 12h

Aprendizaje autónomo: 36h

2. CAMPOS MAGNÉTICOS

Descripción:

Campo magnético, fuentes de campo magnético, materiales magnéticos, ley de inducción de Faraday.

Actividades vinculadas:

Actividad 2: Práctica laboratorio

Actividad 5: Prueba evaluación continua

Actividad 7: Entregas

Actividad 8: Prueba final

Dedicación: 40h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 24h

3. ONDAS

Descripción:

Movimiento ondulatorio, ondas sonoras y ondas electromagnéticas.

Actividades vinculadas:

Actividad 3: Prácticas laboratorio

Actividad 6: Prueba de evaluación continua

Actividad 7: Entregas

Actividad 8: Prueba final

Dedicación: 50h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 30h

ACTIVIDADES

PRÁCTICA DE LABORATORIO: CAMPOS ELÉCTRICOS (CONTENIDO 1)

Descripción:

Dos prácticas de laboratorio, en parejas, con una duración de dos horas cada una. El estudiante hace una lectura previa del guión y elabora una hoja donde anotará los datos experimentales.

Objetivos específicos:

Al acabar la actividad, el estudiante ha de ser capaz de:

Utilizar con eficacia los aparatos utilizados en la práctica.

Interpretar los conceptos físicos involucrados en la práctica.

Material:

Libro de prácticas (disponible en el campus digital Atenea)

Página web: <https://fisicalaboratori.epsem.upc.edu/>

Todo el material necesario para la realización de la práctica.

Entregable:

El estudiante elaborará un informe (por parejas) de cada práctica, según las pautas marcadas, que entregará al profesor. Los informes se devuelven corregidos y con la correspondiente retroalimentación del profesorado en la sesión siguiente. Representa 2/5 de la nota de laboratorio.

Dedicación: 10h

Aprendizaje autónomo: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

PRÁCTICA DE LABORATORIO: CAMPOS MAGNÉTICOS (CONTENIDO 2)

Descripción:

Práctica de laboratorio, en parejas, con una duración de dos horas. El estudiante hace una lectura previa del guión y elabora una hoja donde anotará los datos experimentales.

Objetivos específicos:

Al acabar la actividad, el estudiante ha de ser capaz de:
Utilizar con eficacia los aparatos utilizados en la práctica.
Interpretar los conceptos físicos involucrados en la práctica.

Material:

Libro de prácticas (disponible en el campus digital Atenea)
Página web: <https://fisicalaboratori.epsem.upc.edu/>
Todo el material necesario para la realización de la práctica.

Entregable:

El estudiante elaborará un informe (por parejas), según las pautas marcadas, que entregará al profesor. Los informes se devuelven corregidos y con la correspondiente retroalimentación del profesorado en la sesión siguiente. Representa 1/5 de la nota de laboratorio.

Dedicación: 5h

Aprendizaje autónomo: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

PRÁCTICA DE LABORATORIO: ONDAS (CONTENIDO 3)

Descripción:

El estudiante hará, en parejas, dos prácticas, en dos sesiones de 2 horas. El estudiante hace una lectura previa del guión i elabora una hoja donde anotará los datos experimentales.

Objetivos específicos:

Al acabar la actividad, el estudiante ha de ser capaz de:
Utilizar con eficacia los aparatos utilizados en la práctica.
Interpretar los conceptos físicos involucrados en la práctica.

Material:

Libro de prácticas (disponible en el campus digital Atenea)
Página web: <https://fisicalaboratori.epsem.upc.edu/>
Todo el material necesario para la realización de la práctica.

Entregable:

El estudiante, por parejas, elaborará un informe de cada práctica, según las pautas marcadas y que entregará al profesor. Los informes se devuelven corregidos y con la correspondiente retroalimentación del profesorado en la sesión siguiente. Representa 2/5 de la nota de laboratorio.

Dedicación: 10h

Aprendizaje autónomo: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

PRUEBA INDIVIDUAL DE EVALUACIÓN CONTINUA: CAMPOS ELÈCTRICOS (CONTENIDO 1)

Descripción:

Prueba individual en la clase con una parte de los conceptos teóricos de campos eléctricos, y resolución de ejercicios y problemas relacionados con los objetivos del aprendizaje.

Objetivos específicos:

Al acabar la actividad, el estudiante ha de ser capaz de:

Conocer, comprender y utilizar los principios básicos de los campos eléctricos.

Material:

Enunciados y calculadora.

Entregable:

Resolución de la prueba.

Representa un 22% de la calificación final de la asignatura.

Dedicación: 7h

Aprendizaje autónomo: 5h

Grupo grande/Teoría: 2h

PRUEBA INDIVIDUAL DE EVALUACIÓN CONTINUA: CAMPOS MAGNÉTICOS (CONTENIDO 2)

Descripción:

Prueba individual en la clase con una parte de los conceptos teóricos de campos magnéticos, y resolución de ejercicios y problemas relacionados con los objetivos del aprendizaje.

Objetivos específicos:

Al acabar la actividad, el estudiante ha de ser capaz de:

Conocer, comprender y utilizar los principios básicos de los campos magnéticos.

Material:

Enunciados y calculadora.

Entregable:

Resolución de la prueba.

Representa un 22% de la calificación final de la asignatura.

Dedicación: 7h

Aprendizaje autónomo: 5h

Grupo grande/Teoría: 2h

PRUEBA INDIVIDUAL DE EVALUACIÓN CONTINUA: ONDAS (CONTENIDO 3)

Descripción:

Prueba individual en la clase con una parte de los conceptos teóricos de las ondas y problemas relacionados con los objetivos del aprendizaje.

Objetivos específicos:

Al acabar la actividad, el estudiante ha de ser capaz de:
Conocer, comprender y utilizar los principios básicos de ondas.

Material:

Enunciados y calculadora.

Entregable:

Resolución de la prueba.
Representa un 22% de la calificación final de la asignatura.

Dedicación: 7h

Aprendizaje autónomo: 5h

Grupo grande/Teoría: 2h

ENTREGAS (CONTENIDOS 1, 2 Y 3)

Descripción:

Conjunto de entregas individuales o en equipo con una parte de los conceptos teóricos de la asignatura, y resolución de ejercicios y problemas relacionados con los objetivos del aprendizaje.

Objetivos específicos:

Al acabar la actividad, el estudiante ha de ser capaz de:
Conocer, comprender y utilizar los principios básicos de los campos eléctricos, de los campos magnéticos y de las ondas, de trabajar de forma autónoma y en equipo, y de comunicar unos resultados de forma eficaz.

Material:

Enunciados.

Entregable:

Resolución de las propuestas.
9% de la nota final de la asignatura.

Dedicación: 13h

Aprendizaje autónomo: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

PRUEBA FINAL (CONTENIDOS 1, 2 Y 3)

Descripción:

Prueba individual en la clase con una parte de los conceptos teóricos de la asignatura, y resolución de ejercicios y problemas relacionados con los objetivos del aprendizaje.

Objetivos específicos:

Al acabar la actividad, el estudiante ha de ser capaz de:

Conocer, comprender y utilizar los principios básicos de los campos eléctricos, de los campos magnéticos y de las ondas.

Material:

Enunciados y calculadora.

Entregable:

Resolución de la prueba

66% de la nota final de la asignatura

Dedicación: 13h

Aprendizaje autónomo: 10h

Grupo grande/Teoría: 3h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Laboratorio (Actividades 1, 2 y 3) 25% de la nota de la asignatura.

Prueba de evaluación de los campos eléctricos (Actividad 4) 22% de la nota de la asignatura.

Prueba de evaluación de los campos magnéticos (Actividad 5) 22% de la nota de la asignatura.

Prueba de evaluación de ondas (Actividad 6) 22% de la nota de la asignatura.

Entregas (Actividad 7) 9% de la nota de la asignatura.

El estudiante que no ha superado alguna de las tres pruebas de evaluación continua se recomienda que recupere la parte pendiente en la prueba final.

Prueba final 66% de la nota de la asignatura.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Es condición indispensable para aprobar la asignatura haber hecho las prácticas de laboratorio y presentar los informes asociados a ellas.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Bauer, W.; Westfall, G. D. Física para ingeniería y ciencias, Vol. 1 [en línea]. 2ª ed. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, 2014 [Consulta: 03/06/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5626. ISBN 9786071511911 (V. 1).
- Serway, R. A.; Jewett, J. W. Física: para ciencias e ingeniería. 7ª ed. México: Cengage Learning, 2008. ISBN 9789706868220 (V. 1), 9789706868374 (V. 2).
- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia, Vol. 1 [en línea]. Barcelona: Reverté, 2010 [Consulta: 27/05/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5758258>. ISBN 9788429144321.
- Walker, J. S. Physics. 5th ed. Upper Saddle River: Upper Saddle River: Pearson Prentice, 2017. ISBN 9780321976444.
- Bauer, W; Westfall, Gary D; Bauer, W; Bauer, W. Física para ingeniería y ciencias, Vol. 2 [en línea]. Segunda edición. México, D.F.: McGraw-Hill Education, [2014] [Consulta: 03/06/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5627. ISBN 9786071511928.
- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia, Vol. 2 [en línea]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2010 [Consulta: 10/06/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5758259>. ISBN 9788429144338.
- Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. Física universitaria con física moderna, Vol. 1 [en línea]. México: Pearson Educación de México, S. A. de C. V, 2018 [Consulta: 08/06/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8236. ISBN 9786073244398.
- Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. Física universitaria con física moderna, Vol. 2 [en línea]. México: Pearson Educación de México, S. A. de C. V, 2018 [Consulta: 08/06/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8237. ISBN 9786073244404.

Complementaria:

- Abad, L.; Iglesias, L. M. Problemas resueltos de física general. 2ª ed. Madrid: Bellisco, 2006. ISBN 8496486273.
- Alcaraz, O.; López, J.; López, V. Física: problemas y ejercicios resueltos [en línea]. Madrid: Pearson Educación, 2006 [Consulta: 02/06/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1249. ISBN 8420544477.
- Valiente, A. Física para ingenieros: 176 problemas útiles [en línea]. Madrid: García-Maroto, 2012 [Consulta: 10/06/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1055. ISBN 9788415475194.
- Conangla, L.; Ciriano, Y.; Ferreres, E.; Mercadé, J.. Pràctiques de física: graus EPSEM. Manresa: EPSEM, 2023.

RECURSOS

Otros recursos:

Página web <https://fisicalaboratori.epsem.upc.edu/>