



Guía docente 330057 - F2 - Física II

Última modificación: 05/05/2020

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 DE RECURSOS ENERGÉTICOS Y MINEROS (Plan 2012). (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).

Curso: 2020 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Conangla Triviño, Laura

Otros: Ciriano Nogales, Yolanda
Lladó Valero, Jordi
Vallbe Mumbriu, Marc
Vilanova Arnau, David
Rota Font, Francesc

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 ESTUDIANTADO

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

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: <http://epsem.upc.edu/practiquesfisica>

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

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h



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: <http://epsem.upc.edu/practiquesfisica>
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

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h

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: <http://epsem.upc.edu/practiquesfisica>
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

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 6h



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

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h

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

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h



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

Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 5h

ENTREGAS (CONTENIDOS 1, 2 Y 3)

Descripción:

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

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 10h



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

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 10h

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 ha superado las prácticas y no ha superado alguna de las tres pruebas de evaluación continua, ha de recuperar 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 con suficiencia.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Bauer, W.; Westfall, G. D. Física para ingeniería y ciencias [en línea]. 2ª ed. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, 2014 [Consulta: 30/07/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5627. ISBN 9786071511911 (V. 1), 9786071511928 (V. 2).

- Tipler, P. A.; Mosca, G. Física per a la ciència i la tecnologia [en línea]. Barcelona: Reverté, 2010 [Consulta: 18/06/2019]. Disponible a: https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1510154?lang=cat. ISBN 9788429144314.

- Young, H. D.; Freedman, R. A. Física universitaria: Sears y Zemansky [en línea]. 13ª ed. México: Pearson Education, 2013 [Consulta: 30/07/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4618. ISBN 9786073221245 (V. 1), 9786073221900 (V. 2).

- Walker, J. S. Physics. 5th ed. Upper Saddle River: Upper Saddle Riber: Pearson Prentice, 2017. ISBN 9780321976444.

- Serway, R. A.; Jewett, J. W. Física: para ciencias e ingeniería. 7ª ed. México: Cengage Learning, 2008. ISBN 9789706868220 (V. 1), 9789706868374 (V. 2).

Complementaria:

- Valiente, A. Física para ingenieros: 176 problemas útiles. Madrid: García-Maroto, 2012. ISBN 9788415475194.

- Ferreres, E.; Mercadé, J.; Conangla, L. Pràctiques de física: graus EPSEM. Manresa: EPSEM, 2018.



- 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: 30/07/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1249. ISBN 8420544477.

RECURSOS

Otros recursos:

Página web <http://epsem.upc.edu/practiquesfisica/>