

Guía docente

330213 - F - Física

Última modificación: 04/05/2023

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 DE SISTEMAS TIC (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **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
Vilanova Arnau, David

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Conocimiento de los fundamentos básicos de: campos eléctricos y magnéticos, movimiento ondulatorio, ondas sonoras y electromagnéticas y su aplicación a 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 4 horas a la semana distribuidas de la forma siguiente: 2 h/semana y 2 h quincenales de grupo grande, en las que se trabajan los fundamentos teóricos, se resuelven ejercicios de aplicación de éstos y se hacen las pruebas de evaluación continua; 2 h quincenales de grupo pequeño en las que se plantean las entregas y se trabajan las capacidades a adquirir en el trabajo experimental en el laboratorio, así como las destrezas de comunicación oral y escrita. Todas las clases son presenciales.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

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

- Comprender y saber aplicar los principios básicos de los campos eléctricos y magnéticos.
- Comprender las magnitudes ondulatorias y aplicarlas en el estudio de las ondas mecánicas, el sonido y la luz.
- Aplicar técnicas experimentales y conocer el manejo de equipos de medida.
- Mantener una comunicación oral y escrita correcta.
- Ser más eficiente en la planificación, organización y aprendizaje tanto a nivel personal como en equipo.
- Aplicar técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis y la resolución de problemas.
- Mantener una visión crítica de los diferentes procesos relacionados con la asignatura.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1. CAMPOS ELÉCTRICOS

Descripción:

Campo eléctrico; leyes de Coulomb y de Gauss; potencial eléctrico; condensadores; dieléctricos; semiconductores; corriente eléctrica.

Actividades vinculadas:

- Actividad 1a: trabajo en el laboratorio
- Actividad 2a: entrega
- Actividad 3a: prueba de evaluación continua
- Actividad 4a: prueba final

Dedicación: 50h

- Grupo grande/Teoría: 15h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 5h
- Aprendizaje autónomo: 30h

2. CAMPOS MAGNÉTICOS

Descripción:

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

Actividades vinculadas:

- Actividad 1b: trabajo en el laboratorio
- Actividad 2b: entrega
- Actividad 3b: prueba de evaluación continua
- Actividad 4b: prueba final

Dedicación: 50h

- Grupo grande/Teoría: 15h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 5h
- Aprendizaje autónomo: 30h



3. ONDAS

Descripción:

Movimiento ondulatorio, ondas sonoras y ondas electromagnéticas.

Actividades vinculadas:

Actividad 1c: trabajo en el laboratorio

Actividad 2c: entrega

Actividad 3c: prueba de evaluación continua

Actividad 4c: prueba final

Dedicación: 50h

Grupo grande/Teoría: 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 30h

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: TRABAJO EN EL LABORATORIO (CONTENIDOS 1, 2 Y 3)

Descripción:

Trabajo práctico en el laboratorio, por parejas, con una duración de 2h por sesión. El estudiante hace una lectura previa del guión y elabora una hoja donde anota los datos experimentales.

Objetivos específicos:

Al terminar la actividad (de todos los contenidos), el estudiante ha de ser capaz de manejar los aparatos utilizados e interpretar los conceptos físicos involucrados en el trabajo práctico.

Material:

Libro de prácticas (disponible en el campus digital).

web: <http://www.epsem.upc.edu/~practiquesfisica>

Todo el material necesario para la realización de los trabajos prácticos.

Entregable:

Por parejas y según pautas marcadas, los estudiantes elaboran un informe del trabajo práctico que entregan al profesor. El informe se devuelve corregido en la siguiente sesión. La evaluación del conjunto de informes constituye el 25% de la nota final de la asignatura.

Dedicación: 25h

Grupo pequeño/Laboratorio: 12h

Aprendizaje autónomo: 13h



ACTIVIDAD 2: ENTREGAS (CONTENIDO 1, 2 Y 3)

Descripción:

Conjunto de entregas individuales o en equipo relacionadas con los objetivos del aprendizaje (genéricos y específicos).

Objetivos específicos:

Al terminar la actividad, el estudiante ha de ser capaz de trabajar de forma autónoma y en equipo y comunicar unos resultados de forma eficaz.

Material:

Guión de la actividad.
Información en la BCUM y en Internet.

Entregable:

Resolución de las propuestas.
La evaluación del conjunto de entregas constituye el 9% de la nota final de la asignatura.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 3h
Aprendizaje autónomo: 9h

ACTIVIDAD 3: PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA (CONTENIDOS 1, 2 Y 3)

Descripción:

Prueba individual en la clase sobre el conocimiento de los conceptos teóricos y la resolución de ejercicios prácticos relacionados con los objetivos del aprendizaje de los contenidos 1, 2 y 3.

Objetivos específicos:

Al terminar la actividad, el estudiante ha de ser capaz de conocer, comprender y utilizar los principios básicos del contenido correspondiente y de los estudiados previamente.

Material:

Enunciados y calculadora.

Entregable:

Realización de la prueba.
Cada prueba constituye el 22% de la nota final de la asignatura.

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 14h



ACTIVIDAD 4: PRUEBA FINAL (CONTENIDOS 1, 2 Y 3)

Descripción:

Prueba individual en la clase sobre el conocimiento de los conceptos teóricos y la resolución de ejercicios prácticos relacionados con los objetivos del aprendizaje de los contenidos 1, 2 y 3.

Objetivos específicos:

Al terminar la actividad, el estudiante ha de ser capaz de conocer, comprender y utilizar los principios básicos de todos los contenidos de la asignatura.

Material:

Enunciados y calculadora.

Entregable:

Realización de la prueba.

66% de la nota final de la asignatura.

Dedicación: 17h

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 14h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Actividades 1a, 1b y 1c (laboratorio): La evaluación del conjunto de informes de los trabajos en el laboratorio constituye el 25% de la nota final de la asignatura.

- Actividades 2a, 2b y 2c (entregas): La evaluación del conjunto de entregas constituye el 9% de la nota final de la asignatura.

- Actividades 3a, 3b y 3c (pruebas de evaluación continua): La evaluación del conjunto de pruebas de evaluación continua constituye el 66% de la nota final de la asignatura.

- Actividad 4a, 4b y 4c (prueba final): 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.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Es condición indispensable para aprobar la asignatura haber realizado los trabajos en el laboratorio y haber presentado los informes correspondientes.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- 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?docID=5758259>. ISBN 9788429144338.
- Bauer, W.; Westfall, G. D. Física para ingeniería y ciencias, Vol. 1 [en línea]. 2ª ed. México: McGraw-Hill/Interamericana, 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).
- Walker, J. S. Physics. 5th ed. Boston: Pearson, 2017. ISBN 9780321976444.
- Míguez Camiña, Juan Vicente; et al. Fundamentos físicos de la ingeniería: electricidad y electrónica [en línea]. 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2010 [Consulta: 14/09/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4342. ISBN 9788448174989.
- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i 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.
- Serway, R. A.; Jewett, J. W. Física para ciencias e ingenierías. 7ª ed. Madrid: Cengage Learning, 2008. ISBN 9789706868220 (V.1) 9789706868374 (V.2).
- 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:

- Ferreres, E.; Mercadé, J.; Conangla, L. Pràctiques de física: grau TIC EPSEM. Manresa: Servei de Publicacions de l'EPSEM, 2016.
- Abad Toribio, L.; Iglesias Gómez, 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.
- Garcia-Maroto, A. Física: 200 problemas útiles [en línea]. Madrid: Garcia-Maroto, 2006 [Consulta: 02/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=35. ISBN 8493478512.

RECURSOS

Otros recursos:

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