

3200032 - F2 - Física II

Unidad responsable:	205 - ESEIAAT - Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte:	748 - FIS - Departamento de Física
Curso:	2019
Titulación:	GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2010). (Unidad docente Obligatoria) GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO TEXTIL (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria) GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria) GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria) GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria) GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS:	6
Idiomas docencia:	Catalán, Castellano

Profesorado

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

Capacidades previas

Se considera que los alumnos deben tener conocimientos de Física General del nivel requerido a las PAU.

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

1. IND_BÁSICA: Comprensión y dominio de los conceptos fundamentales 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.

Transversales:

2. 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.
3. 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.
4. 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.

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 tendrán que estudiar para asimilar los conceptos y resolver los ejercicios propuestos.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

3200032 - F2 - Física II

- Introducir algunos de los conceptos fundamentales de la Física para 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 el estudiante con el uso del razonamiento crítico como herramienta para la resolución de problemas.
- Familiarizar el estudiante con la utilización de varios instrumentos y técnicas de medida.

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	30h	20.00%
	Horas grupo mediano:	15h	10.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	10.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

3200032 - F2 - Física II

Contenidos

TEMA 1: ELECTROSTÁTICA

Dedicación: 63h

Grupo grande/Teoría: 7h
Grupo mediano/Prácticas: 42h
Aprendizaje autónomo: 14h

Descripción:

- 1.1. Campo eléctrico:
 - 1.1.1. Carga eléctrica y estructura eléctrica de la materia. Materiales conductores y aislantes.
 - 1.1.2. Fuerzas eléctricas: ley de Coulomb
 - 1.1.3. Campo eléctrico. dipolo eléctrico
 - 1.1.4. Líneas de campo eléctrico
 - 1.1.5. Flujo de campo eléctrico. Ley de Gauss.
 - 1.1.6. Campo eléctrico para diversas distribuciones de carga (discretas y continuas)
 - 1.1.7. Campo y cargas en un conductor en equilibrio electrostático.
- 1.2. Potencial eléctrico:
 - 1.2.1. Energía potencial electrostática de una carga puntual.
 - 1.2.2. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial
 - 1.2.3. Superficies equipotenciales
 - 1.2.4. Potencial de un conductor en equilibrio electrostático.
- 1.3. Capacidad y dieléctricos:
 - 1.3.1. Polarización de un dieléctrico.
 - 1.3.2. Fuerzas entre cargas en un medio dieléctrico.
 - 1.3.3. Capacidad de un conductor.
 - 1.3.4. Condensadores. Capacidad de los condensadores.
 - 1.3.5. Energía de un condensador cargado.
 - 1.3.6. Densidad de energía de un campo eléctrico.
 - 1.3.7. Asociación de condensadores.

Actividades vinculadas:

- Clases de explicación teórica
- Clases de problemas
- Prácticas de laboratorio dónde se aplican los conocimientos de este contenido

3200032 - F2 - Física II

<p>TEMA 2: Magnetostática</p>	<p>Dedicación: 36h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 8h Grupo mediano/Prácticas: 4h Aprendizaje autónomo: 24h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Campo magnético: <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Fuerza ejercida por un campo magnético. 2.1.2. Movimiento de una carga puntual en un campo magnético uniforme. 2.1.3. Fuerza de Lorentz y aplicaciones 2.1.4. Acción de un campo magnético encima de un elemento de corriente, de una espira de corriente, de una bobina y un imán. 2.1.5. Efecto Hall. 2.2. Fuentes de Campo magnético: <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Campo magnético producido por un elemento de corriente. Ley de Biot y Savart. 2.2.2. Campo magnético producido por una carga puntual en movimiento, por una corriente rectilínea indefinida y por una espira circular en su eje. 2.2.3. Fuerza magnética entre dos conductores paralelos. Definición del Amperio y del Coulomb. 2.2.4. Ley de Amperio. 2.2.5. Campo magnético creado por una bobina. 2.3. Propiedades magnéticas de la materia. <p>Actividades vinculadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clases de explicación teórica Clases de problemas Prácticas de laboratorio dónde se aplican los conocimientos de este contenido 	
<p>Tema 3: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</p>	<p>Dedicación: 18h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 4h Grupo mediano/Prácticas: 2h Aprendizaje autónomo: 12h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2. Fuerza electromotriz inducida y Ley de Faraday-Lenz 3.3. Fuerza electromotriz de movimiento. 3.4. Generadores de corriente. 3.5. Corriente de Foucault. 3.6. Autoinducción e Inducción mutua 3.7. Energía magnética 3.8. Densidad de energía del campo electromagnético. <p>Actividades vinculadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clases de explicación teórica y problemas Clases de problemas Prácticas de laboratorio dónde se aplican los conocimientos de este contenido 	

3200032 - F2 - Física II

TEMA 4: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS	Dedicación: 18h Grupo grande/Teoría: 4h Grupo mediano/Prácticas: 2h Aprendizaje autónomo: 12h
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Generalización de la Ley de Amperio. Corriente de desplazamiento. 4.2. Ecuaciones de Maxwell en el vacío. 4.3. Ondas electromagnéticas en el vacío. Velocidad de propagación 4.4. Polarización 4.5. Energía de una onda electromagnética 4.6. Espectro electromagnético. <p>Actividades vinculadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clases de explicación teórica y problemas Clases de problemas Prácticas de laboratorio dónde se aplican los conocimientos de este contenido 	

Planificación de actividades

LABORATORIO	Dedicación: 15h Grupo pequeño/Laboratorio: 15h
-------------	---

Sistema de calificación

- Exámenes de la asignatura: 75%
- Habrà un mìnimo de 2 exàmenes, cada uno de ellos con un porcentaje mìnimo del 15% sobre la nota de exàmenes.
- Laboratorio: 15%
 - Trabajos presentados y otras actividades propuestas: 10%
 - Reconducci3n de resultados poco satisfactorios: la nota suspendida de los exàmenes parciales con un porcentaje superior al 25% de la calificaci3n global se podrà recuperar. El examen final no se puede recuperar. La nota obtenida por la aplicaci3n de la reconducci3n sustituirà a la calificaci3n inicial siempre y cuando sea superior, sin limitaci3n en la nota m àxima que se puede llegar a obtener. La recuperaci3n se llevarà a t èrmino incluida en el examen final o bien en un examen de recuperaci3n especìfico en horas de clase.

Normas de realizaci3n de las actividades

Para aprobar la asignatura se deben realizar todas las sesiones de laboratorio y entregar los informes correspondientes.

3200032 - F2 - Física II

Bibliografía

Básica:

Sears, Francis W.; Zemansky, Mark W.; Young, Hugh D. Física universitaria. 6ª ed. México D.F: Addison-Wesley, 1988. ISBN 0201640422.

Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia, vol. 1 [en línea]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2010 [Consulta: 03/10/2018]. Disponible a:
<http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6536>. ISBN 9788429144321.

Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia, vol. 2 [en línea]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2010 [Consulta: 03/10/2018]. Disponible a:
<http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6537>. ISBN 9788429144338.

Complementaria:

Feynman, Richard Phillips. Física (vol. 1 i 2). Buenos Aires: Addison-Wesley, 1987. ISBN 02010662.

Giró, Antoni; Canales, Manel; Rey, Rossend; Sesé, Gemma; Trullàs, Joaquim. Física per a estudiants d'informàtica. Barcelona: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya, 2005. ISBN 8497881443.

Bloomfield, Louis A. How things work: the physics of everyday life. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 2001. ISBN 0471381519.

Bear, Ferdinand Pierre [et al.]. Mecánica vectorial para ingenieros, vol. 1, estática [en línea]. 10ª ed. México [etc.]: McGraw-Hill, cop. 2013 [Consulta: 04/10/2018]. Disponible a:
<http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4260>. ISBN 9786071509253.

Bear, Ferdinand Pierre [et al.]. Mecánica vectorial para ingenieros, vol. 2, dinámica [en línea]. 10ª ed. México [etc.]: McGraw-Hill, cop. 2013 [Consulta: 04/10/2018]. Disponible a:
<http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4261>. ISBN 9786071509239.