Guía docente
3200031 - F1 - Física I

Última modificación: 19/04/2023

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 748 - FIS - Departamento de Física.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO TEXTIL (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
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 DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

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

Otros:

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 QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CENG2-DIDP. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, la termodinámica, los campos y las ondas y el electromagnetismo; y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. (Módulo de formación básica).

CE02-INDUS. Comprensión y dominio de los conceptos básicos 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. (Módulo de formación básica)

Transversales:
CT04 N1. Trabajo en equipo - Nivel 1Participar 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.

Básicas:
CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

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

- 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

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo mediano	15,0	10.00
Horas grupo grande	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

TEMA 1: CINEMÁTICA

Descripción:
1.1. Magnitudes de la cinemática
1.2. Posición, velocidad, aceleración
1.3. Sistemas de referencia y coordenadas
1.4. Movimiento relativo
1.5. Movimientos de partículas

Actividades vinculadas:
Clases de explicación teórica
Clases de problemas
Prácticas de laboratorio donde se aplican los conocimientos de este contenido

Dedicación: 13h 30m
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m
Aprendizaje autónomo: 9h

TEMA 2: DINÁMICA

Descripción:
2.1. Leyes de Newton.
2.2. Fuerzas
2.3. Fuerzas ficticias

Actividades vinculadas:
Clases de explicación teórica
Clases de problemas
Prácticas de laboratorio donde se aplican los conocimientos de este contenido

Dedicación: 22h 30m
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 15h

TEMA 3: TRABAJO Y ENERGÍA

Descripción:
3.1. Concepto y cálculo de Trabajo y variación de la energía
3.2. Energía cinética, potencial y mecánica
3.3. Conservación de la energía

Actividades vinculadas:
Clases de explicación teórica
Clases de problemas
Prácticas de laboratorio dónde se aplican los conocimientos de este contenido

Dedicación: 13h 30m
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m
Aprendizaje autónomo: 9h

TEMA 4: SISTEMAS DE PARTÍCULAS Y CHOQUES

Descripción:
4.1. Conservación del momento lineal.
4.2. Centro de masas y gravedad
4.3. Posición y momento del centro de masas
4.4. Sistema de referencia centro de masas
4.5. Energía cinética de un sistema de partículas
4.6. Impulso y choques

Actividades vinculadas:
Clases de explicación teórica
Clases de problemas
Prácticas de laboratorio dónde se aplican los conocimientos de este contenido

Dedicación: 18h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 12h

TEMA 5: SÓLIDO RÍGIDO

Descripción:
5.1. Momento de una fuerza (3D).
5.2. Momento angular.
5.3. Momento de inercia y aceleración angular.
5.4. Cálculo de momentos de inercia.
5.5. Energía cinética de rotación
5.6. Energía mecánica, trabajo y potencia.
5.7. Objetos rodantes.

Actividades vinculadas:
Clases de explicación teórica
Clases de problemas
Prácticas de laboratorio dónde se aplican los conocimientos de este contenido

Dedicación: 27h
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Aprendizaje autónomo: 18h

TEMA 6: movimiento oscilatorio (VIBRACIONES)

Descripción:
6.1. Movimiento armónico simple.
6.2. Energía en el m.h.s
6.3. Superposición (1D y 2D) de m.h.s.
6.4. Movimiento oscilatorio amortiguado y forzado

Actividades vinculadas:
Clases de explicación teórica
Clases de problemas
Prácticas de laboratorio dónde se aplican los conocimientos de este contenido

Dedicación: 18h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 12h

TEMA 7: MOVIMIENTO ONDULATORIO

Descripción:
7.1. Descripción del movimiento ondulatorio.
7.2. Ondas armónicas
7.3. Energía transmitida.
7.4. Interferencias de ondas
7.5. Ondas estacionarias
7.6. Ondas sonoras.
7.7. Efecto Doppler.

Actividades vinculadas:
Clases de explicación teórica
Clases de problemas
Prácticas de laboratorio dónde se aplican los conocimientos de este contenido

Dedicación: 22h 30m
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 15h

ACTIVIDADES

LABORATORIO

Dedicación: 15h
Grupo pequeño/Laboratorio: 15h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Exámenes de la asignatura: 75%
Habrá un mínimo de 2 exámenes, cada uno de ellos con un porcentaje mínimo del 15% sobre la nota de exámenes.
- Laboratorio: 15%
- Trabajos presentados y otras actividades propuestas: 10%
- Reconducción de resultados poco satisfactorios: la nota suspendida de los exámenes parciales con un porcentaje superior al 25% de la calificación global se podrá recuperar. El examen final no se puede recuperar. La nota obtenida por la aplicación de la reconducción sustituirá a la calificación inicial siempre y cuando sea superior, sin limitación en la nota máxima que se puede obtener. La recuperación se llevará a término incluida en el examen final o bien en un examen de recuperación específico en horas de clase.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Para aprobar la asignatura, los estudiantes deben completar las prácticas de laboratorio y entregar los informes necesarios.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Sears, Francis W.; Zemansky, Mark W.; Young, Hugh D. Física universitaria [en línea]. 13ª ed. México D.F: Pearson Educación, 2013 [Consulta: 09/05/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4618.
- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia, vol. 1 [en línea]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2010 [Consulta: 09/05/2022]. 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. Física per a la ciència i la tecnologia, vol. 2 [en línea]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2010 [Consulta: 09/05/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5758259. 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, Joquim. Física per a estudiants d'informàtica [en línea]. Barcelona: UOC, 2009 [Consulta: 09/05/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3206945. ISBN 8497881443.
- Bloomfield, Louis A. How things work: the physics of everyday life. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 2001. ISBN 0471381519.
- Beer, Ferdinand Pierre [et al.]. Mecánica vectorial para ingenieros, vol. 2, dinámica [en línea]. 11ª ed. México: McGraw-Hill, 2017 [Consulta: 08/03/2023]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8078. ISBN 9781456255268.
- Beer, Ferdinand Pierre [et al.]. Mecánica vectorial para ingenieros, vol. 1, estática [en línea]. 11ª ed. México: McGraw-Hill, 2017 [Consulta: 08/03/2023]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8077. ISBN 9781456255275.