

FÍSICA I (2016-17)**DATOS GENERALES**

Código 26200

Créditos ECTS 6

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
FISICA APLICADA	ASTRONOMIA Y ASTROFISICA	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

GRADO EN FÍSICA

Contexto de la asignatura

Esta asignatura pertenece a la materia de Física que se dicta en el primer año del módulo básico. Tiene como objetivo general promover el desarrollo de la capacidad de análisis y el pensamiento crítico de los alumnos y pone énfasis en la resolución práctica de problemas. Al dictarse en el primer semestre no hay asignaturas previas a las que dé continuidad, pero guarda estrecha relación con todas las asignaturas del módulo básico en el primer semestre. Se nutre de la matemática para desarrollar mejor sus contenidos, por lo tanto es indispensable tener una buena formación previa en esa área. También sirve como base para las asignaturas de mecánica del segundo año.

OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2016-17)

Competencias Generales del Título (CG)

- CG1 -Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.
- CG3 - Resolver problemas de forma efectiva.
- CG6 - Aprender de forma autónoma.
- CG7- Demostrar capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias Transversales Básicas de la UA

- CGUA2 - Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana.
- CGUA3 - Poseer conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.

Competencias específicas (CE)

- CE1 - Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de la física.
- CE2 - Reconocer y valorar los procesos físicos en la vida diaria.
- CE3 - Ser capaz de estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos, llevar a cabo las aproximaciones requeridas al objeto de reducir un problema a un nivel manejable y desarrollar la intuición en física.
- CE10 - Ser capaz de utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas físicos.

OBJETIVOS GENERALES.

- Conocer las diferentes magnitudes físicas que se utilizan en la mecánica Newtoniana.
- Conocer las leyes fundamentales de la mecánica Newtoniana.
- Plantear y resolver problemas de cinemática y dinámica de una y muchas partículas
- Saber utilizar algunos programas informáticos que simulan sistemas físicos en el ámbito de la mecánica de partículas..
- Adquirir la capacidad de redactar un informe de la prácticas realizadas con el ordenador.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2016-17)

Tema 1. Preliminares Matemáticos. Espacio vectorial, operaciones entre vectores. Funciones vectoriales.
(1 hora de teoría, 1 hora de problemas)

Tema 2. Estática. Fuerzas. Momento de una fuerza. Condiciones de equilibrio de cuerpos rígidos.
(2 horas de teoría, 1 hora de problemas)

Tema 3. Cinemática. Sistemas de referencia. Vector posición, velocidad y aceleración. Rotación. Movimiento relativo. Transformación entre sistemas de referencia en movimiento relativo: traslaciones y rotaciones. Movimiento en el plano: coordenadas polares.
(5 horas de teoría, 3 horas de problemas)

Tema 4. Dinámica de una partícula. Sistemas inerciales. Leyes de Newton. Tipos de interacciones: interacción a distancia, fuerzas de contacto y rozamiento. Impulso lineal e impulso angular. Ejemplos: Oscilador armónico y péndulo simple. Sistemas de referencia no inerciales.
(6 horas de teoría, 3 horas de problemas)

Tema 5. Trabajo y energía. Trabajo de una fuerza. Teorema de las fuerzas vivas. Fuerzas conservativas: energía potencial. Teorema de conservación de la energía mecánica. Diagramas energéticos. Ejemplos: Oscilador armónico y péndulo simple.
(5 horas de teoría, 3 horas de problemas)

Tema 6. Dinámica de muchas partículas. Conservación del impulso lineal. Centro de masas. Sistema centro de masas. Energía de movimiento en torno al centro de masas. Conservación del momento angular. Momento angular intrínseco. Choques. Sistemas de masa variable.
(6 horas de teoría, 3 horas de problemas)

Tema 7. Sólido Rígido. Centro de Masa y Momento de inercia. Rotación y traslación de un cuerpo rígido. Condición de rodadura. Energía cinética.
(4 horas de clase, 2 horas de problemas)

Tema 8. Gravitación. Ley de gravitación universal. Movimiento de un cuerpo sometido a una interacción gravitatoria. Conservación del momento angular y la energía. Leyes de Kepler. Diagramas energéticos. Velocidad de escape. Tipos de órbitas.
(4 horas de teoría, 2 horas de problemas)

Prácticas con ordenador. Práctica 1: Movimiento oscilatorio amortiguado y forzado (3 horas). Práctica 2: Órbitas en un potencial central (3 horas).

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2016-17

La evaluación se realizará mediante la realización de un control (C) a mitad de semestre, un examen final (EF) en la convocatoria de enero y la entrega de informes de prácticas de ordenador (PO). Esta última actividad no es recuperable y los alumnos deberán tener en ella una nota igual o superior a 4 para poder hacer media. La nota del control podrá recuperarse en el examen final. Para ello, la nota final (NF) se calculará de acuerdo con la siguiente regla : $NF = \text{MAX} (0.5 EF + 0.3 C + 0.2 PO; 0.8 EF + 0.2 PO)$, siempre que EF sea mayor o igual a 4 (en caso contrario el alumno no aprueba).

Adicionalmente el profesor podrá subir hasta 1 punto de la nota final a aquellos alumnos que por su participación en clase hubieran obtenido dos positivos. Para ganar este beneficio el alumno deberá haber expuesto satisfactoriamente en clase al menos dos problemas indicados por el profesor a lo largo del curso y haber obtenido 4 o más de 4 en EF.

Para los alumnos que no hayan superado la asignatura se repetirá el examen final en convocatoria extraordinaria.

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Realización de problemas y cuestiones teóricas.	Examen escrito de problemas y cuestiones teóricas	50
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Elaboración y entrega de dos informes de sendas prácticas.	Informe de prácticas de ordenador	20
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Realización de problemas y entrega al profesor.	Control - semana 7	30