

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 21/06/2022 15:12:26

Departamento asignado a la asignatura: Cursos de estudios hispánicos

Coordinador/a: TARDIO LOPEZ, MIGUEL MODESTO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

OBJETIVOS

Competencias básicas y generales:

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 aspectos que implican conocimientos actuales en su campo de estudio.

Comprensión y dominio de los conceptos físicos básicos y de los modelos matemáticos que explican estos fenómenos y su aplicación para la resolución de problemas propios de la física en el campo de la ingeniería.

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Objeto de la Física: Magnitudes Físicas. Procesos de Medida. Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales. Análisis dimensional. Conversión de unidades. Introducción a la teoría de incertidumbre.

Cinemática de una partícula: Velocidad y Aceleración. Movimiento lineal, plano y tridimensional. Rotación en el plano. Componentes intrínsecas de la aceleración.

Dinámica de una partícula: Leyes de Newton. Momento lineal y Cantidad de movimiento. Masa inercial y masa gravitatoria. Peso. Centro de gravedad. Fuerzas (Fricción y Tensión): muelles; cables y cuerdas; Fuerza de rozamiento: dinámica y estática. Ecuaciones de movimiento.

Energía y Trabajo: Impulso y momento. Fuerzas conservativas y no conservativas (disipativas). Energía Potencial. Fuerzas Centrales. Momento Angular.

Cinemática y Dinámica del sólido rígido: Centro de masa y de gravedad. Sistema de referencia del Centro de Masas. Energía, momento lineal y momento angular de un sistema de partículas. Momento angular del sólido rígido. Momento de una fuerza. Velocidad y aceleración angulares. Energía cinética rotacional. Trabajo y potencia de rotación. Movimiento relativo. Traslación y rotación de un cuerpo rígido. Sistemas no inerciales. Fuerza centrípeta y centrífuga. Ecuación de movimiento del sólido rígido.

Electricidad: Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Concepto de campo eléctrico. Líneas de campo eléctrico. Campo eléctrico de una carga puntual. Principio de superposición aplicado a las fuerzas y a los campos eléctricos de cargas puntuales. Flujo eléctrico. Ley de Gauss. Energía potencial eléctrica y diferencia de potencial. Relación campo eléctrico-potencial. Superficies equipotenciales. Naturaleza eléctrica de la materia. Conductores y Dieléctricos. Condensadores. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Ley de Joule. Fuerza electromotriz.

Magnetismo: Definición de campo magnético. Fuerza de Lorentz sobre una partícula cargada. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético. Aplicaciones. Fuerza magnética sobre corrientes. Corrientes eléctricas como fuentes de campo magnético. Ley de Biot y Savart. Ley de

Ampère. Fuerzas entre corrientes. Flujo magnético. Magnetismo en la materia: Materiales Magnéticos.

Electromagnetismo: Ley de inducción de Faraday. Ley de Lenz. Autoinducción e inducción entre corrientes. Inductancia. Energía magnética. Corrientes alternas. Intensidad y FEM eficaces. Potencia. Ley de Gauss del magnetismo y Ley de Ampère-Maxwell. Ecuaciones de Maxwell en el vacío. Introducción a las ondas electromagnéticas. Interpretación física de las ondas electromagnéticas. Ondas electromagnéticas planas. Espectro electromagnético. Energía electromagnética.

Materia desde un punto de vista macroscópico: Termodinámica Clásica. Estudio básico de la estructura de la materia. Gases, líquidos y sólidos. Hidrostática. Sistemas termodinámicos. Termodinámica. Temperatura y calor. El principio cero de la Termodinámica. Termómetros y escalas de temperatura. Presión. Manómetros. Teoría cinética de los gases. Primer Principio de la Termodinámica. Equipartición de la energía. Máquinas térmicas y segundo principio de la Termodinámica. Calor específico. Reversibilidad y el ciclo de Carnot. Temperaturas absolutas. La entropía y el segundo principio.

La materia desde un punto de vista microscópico: Introducción al modelo atómico. Espectros atómicos. Modelo de Bohr. Modelo cuántico del átomo de hidrógeno. Interpretación física de los números cuánticos. Propiedades de los núcleos. Radiactividad. Vida media. Desintegración radiactiva.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases magistrales donde se explican los conceptos teóricos necesarios y se resuelven problemas académicos con un carácter deductivo (2.0 ECTS).

El profesor proporcionará con una semana de antelación la siguiente información: breve descripción de los conceptos teóricos que se explicarán en la sesión; una relación de los capítulos/secciones de los libros de texto proporcionados en la bibliografía y que hacen referencia a los conceptos que se explicarán en la sesión.

Clases en grupos reducidos para resolución de problemas (3.2 ECTS).

Estas sesiones están enfocadas a la resolución de problemas específicos en los que se aplican los conceptos teóricos a la resolución de problemas y se constata si los conceptos han sido adquiridos correctamente. También se realizará la revisión periódica de los problemas de trabajo individual.

El objetivo de estas sesiones es desarrollar las siguientes destrezas:

Comprender el enunciado de un problema (por ejemplo, dibujando un esquema que resuma los datos principales del enunciado).

Identificar el fenómeno físico y las leyes físicas involucradas en el enunciado.

Desarrollar estrategias para la resolución del problema (por ejemplo, dividir el problema en pequeños "subproblemas").

Ser riguroso y cuidadoso en el uso de las matemáticas necesarias para la resolución del problema.

Ser capaz de analizar si el resultado obtenido es razonable (¿tiene sentido el resultado? ¿son consistentes las dimensiones de las magnitudes calculadas?)

Presentar y defender las soluciones de los problemas propuestos para trabajo individual por cada uno de los temas del programa.

Sesión de laboratorio (0.2 ECTS).

Las principales destrezas que se pretenden desarrollar en esta actividad son:

Comprender que la física es una ciencia experimental y que se pueden reproducir en el laboratorio las leyes que se presentan de manera teórica en las clases magistrales.

Utilizar instrumentación científica y aprender a ser cuidadoso en el manejo de instrumentos científicos.

Aprender a adquirir con cuidado y rigor datos experimentales.

Aprender los fundamentos del tratamiento de datos experimentales.

Escribir un informe que refleje los resultados del experimento realizado.

Razonar de manera crítica la calidad de los resultados obtenidos (¿se ha conseguido el objetivo pretendido en el experimento?).

Pruebas de conocimiento y/o examen final (0.6 ECTS).

Sesiones de tutoría: una sesión de 1 h por semana para la clase magistral y de problemas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Los conocimientos, habilidades y competencias teórico-prácticas se evaluarán mediante pruebas de conocimientos repartidas a lo largo del curso con un peso del 60% y ejercicios de trabajo individual que deben ser resueltos y entregados siguiendo la programación indicada en el cronograma de la asignatura con un peso del 30%. También se realizará una evaluación continua del laboratorio con un peso del 10% de asistencia obligatoria.

El 60% de la calificación final se obtendrá bien con la realización del examen final o bien mediante la realización de los exámenes o pruebas de conocimiento, los cuales deben ser aprobados, todos y cada uno de ellos, con una nota mínima de 3 sobre 10.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- TIPLER, P. A. y MOSCA, G Física para la ciencia y la tecnología, volumen I (6a edición, en 2 volúmenes), Editorial Reverte, Barcelona, 2010

- TIPLER, P. A. y MOSCA, G. Física para la ciencia y la tecnología, volumen II (6a edición, en 2 volúmenes)., Editorial Reverte, Barcelona, 2010

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física (6a edición, 2 volúmenes)., Editorial CECSA. México, 2003

- SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W Física para ciencias e ingenierías (6a edición, volumen 1)., Thomson, Madrid, 2006

- TIPLER, PAUL A.; LLEWELLYN, RALPH A MODERN PHYSICS, Editorial W. H. Freeman and Company (5th Edition) , ..