

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 07-06-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Física

Coordinador/a: GALIANA BLANCO, BEATRIZ

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Es recomendable que los alumnos tengan conocimientos básicos de Física de nivel de bachillerato

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

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.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. 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.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG1. Analizar, formular y resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad de comunicar y transmitir de forma eficiente conocimientos y habilidades en el campo de la ingeniería de la energía.

CG10. Ser capaz de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CE2 Modulo FB. 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.

CT1. Capacidad de comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado.

CT2. Capacidad de establecer una buena comunicación interpersonal y de trabajar en equipos multidisciplinarios e internacionales.

CT3. Capacidad de organizar y planificar su trabajo, tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, reuniendo e interpretando datos relevantes para emitir juicios dentro de su área de estudio.

CT4. Motivación y capacidad para dedicarse a un aprendizaje autónomo de por vida, que les permita adaptarse a nuevas situaciones.

Al terminar con éxito esta materia, los estudiantes serán capaces de:

RA1.1: Tener conocimiento y comprensión de los principios físicos que subyacen a la rama de ingeniería industrial.

RA2.1: Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas en física utilizando métodos establecidos.

RA4.2: Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

RA4.3: Tener competencias técnicas y de laboratorio.

RA5.1: Tener capacidad de seleccionar y utilizar herramientas y métodos adecuados para resolver problemas en física.

RA5.2: Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas en física.

OBJETIVOS

- Conocimiento de los fundamentos físicos para poder abordar los problemas propios de la ingeniería relacionados con la Mecánica y la Termodinámica.
- Aptitudes y destrezas necesarias para el planteamiento, desarrollo y resolución de problemas.
- Mejora de habilidades en las herramientas matemáticas.
- Comprensión y aplicación del método científico.
- Mejora de habilidades en las técnicas experimentales y en el manejo de equipos de medida.
- Medida y análisis experimental de magnitudes relacionadas con la Mecánica y Termodinámica.
- Adquirir habilidades en el manejo de diversas fuentes de información.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Cinemática de una partícula I.
 - Vectores posición, velocidad y aceleración
 - Movimiento en 2 y 3 dimensiones. Ecuación de la trayectoria.
 - Tiro parabólico.
2. Cinemática de una partícula II.
 - Componentes intrínsecas de la aceleración (aceleraciones tangencial y normal).
 - Movimiento circular
 - Transformaciones entre sistemas de referencia. Movimiento relativo.
3. Dinámica de una partícula I.
 - Conceptos fundamentales: masa, momento lineal y fuerza
 - Leyes de Newton.
 - Ejemplos de fuerzas: peso, fuerza elástica, tensión, fuerzas de contacto.
4. Dinámica de una partícula II.
 - Fuerzas en sistemas linealmente acelerados y movimiento circular.
 - Momento angular y momento de las fuerzas.
5. Fuerzas conservativas y no conservativas. Trabajo y energía.
 - Trabajo. Potencia. Energía cinética
 - Fuerzas conservativas y energía potencial
 - Fuerzas no conservativas
6. Sistemas de partículas
 - Fuerzas internas y fuerzas externas
 - Movimiento del centro de masas
 - Energía cinética de un sistema de partículas
 - Teoremas de conservación para un sistema de partículas
 - Colisiones.
7. Cinemática del Sólido Rígido
 - Movimiento del sólido rígido en el plano
 - Momento de inercia
 - Teorema de Steiner
8. Dinámica del Sólido Rígido
 - Ecuaciones de movimiento del sólido rígido
 - Trabajo y potencia de rotación
 - Energía cinética de rotación
9. Introducción a la Termodinámica. Temperatura. Gases ideales.
 - Termodinámica: concepto y definiciones.
 - Presión
 - Definición de temperatura. Ley Cero.
 - Gases ideales.
10. Propiedades térmicas de las sustancias puras. Calor.
 - Coeficientes térmicos: dilatación y compresibilidad isoterma.
 - Calor. Capacidades caloríficas y calores específicos. Fuentes de calor y trabajo
 - Diagramas de fase. Cambios de Fase. Calor latente.
11. Primer principio de la Termodinámica.
 - Trabajo.
 - Energía interna.

- Primer principio de la Termodinámica.
- Aplicación a gases ideales.

12. Segundo principio de la Termodinámica.

- Enunciado de Kelvin-Planck. Motores térmicos
- Enunciado de Clausius. Máquinas frigoríficas. Irreversibilidad
- Ciclo de Carnot. Teorema de Carnot. Consecuencias
- Ciclos con gases ideales
- Entropía

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases teórico-prácticas magistrales orientadas a la adquisición de conocimientos teóricos.
- Clases de problemas en grupos reducidos con participación activa de los alumnos.
- Presentaciones y trabajo personal del alumno.
- Sesiones prácticas de laboratorio de asistencia obligatoria, orientadas a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura.
- El regimen de tutorías se ajustará al reglamento desarrollado por la Universidad.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

1) Laboratorio (15% de la nota final).

Se realizará una evaluación continua del laboratorio, atendiendo a la participación del alumno en las prácticas y a la realización de informes. Es obligatorio la asistencia al laboratorio y la entrega de guiones para aprobar la asignatura.

2) Evaluación durante el curso (25% de la nota final).

- pruebas de conocimiento repartidas a lo largo del curso.
- entrega y evaluación de trabajos individuales.

3) Examen final (60% de la nota final) .

Los alumnos deberán obtener una nota mínima de 3 sobre 10 en el examen final para hacer media con la nota de la evaluación continua.

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Serway & Jewett Physics for Science and Engineering, Thomson.
- Tipler & Mosca Physics for Scientists and Engineers, MacMillan.
- Young & Freedman University Physics with modern Physics, Pearson.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bedford & Fowler Engineering Mechanics: Statics & Dynamics, Pearson.
- Beer & Johnston Vector Mechanics for Engineers, McGraw-Hill.
- Cengel & Boles Thermodynamics: An Engineering Approach, McGraw-Hill.