

28703 - Física general

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 28703 - Física general

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

Titulación: 423 - Graduado en Ingeniería Civil

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura tiene por objetivo dotar a los estudiantes de las herramientas y conceptos de la Física necesarios para abordar cualquier tipo de problema o situación relacionada con la Ingeniería y Arquitectura y aplicaciones en la misma, como análisis de estructuras y estabilidad, entre otras, considerando la influencia de distintos tipos de magnitudes físicas que afectan a las estructuras tanto en su estado estático como en el dinámico, a la par de incrementar su capacidad de razonamiento lógico, deductivo e inductivo. Aquí adquirirán dominio en el uso cotidiano de las unidades de medida del Sistema Internacional y el Sistema Inglés y aprenderán a resolver todo tipo de situaciones de la Mecánica, Fluidos, Ondas y Termodinámica que pueden aplicarse al mundo real. También, aprenderán a interpretar resultados científicos y análisis de datos obtenidos en el laboratorio a partir de prácticas relacionadas a los temas estudiados y orientados al grado en estudio de los estudiantes.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuirá en cierta medida al logro de las metas 9.4, 9.5, 9a, 9b y 9c del Objetivo 9.

Para cursar esta asignatura con éxito y aprovechamiento, es recomendable que los estudiantes tengan conocimientos previos de Física General y Matemáticas correspondientes al currículum desarrollado en el Bachillerato. En líneas generales, se exigen conocimientos de Álgebra, Vectores, Derivadas e Integrales de funciones en Matemáticas, así como también el manejo de conceptos físicos relacionados con la Cinemática de una partícula, Dinámica, Estática, Hidrostática, Termodinámica, Ondas y Acústica en Física.

2. Resultados de aprendizaje

- Identificar las magnitudes físicas a partir de las unidades de medida dadas.
- Reconocer las propiedades de magnitudes escalares y vectoriales.
- Resolver cuestiones prácticas de cinemática, dinámica y fluidos, empleando las nociones del Cálculo Diferencial e Integral.
- Reconocer las fuerzas que intervienen en sistemas estáticos y dinámico y sus efectos.
- Identificar cuáles de las magnitudes estudiadas en clase se conservan en distintos sistemas.
- Plantear ecuaciones de fuerzas y de momentos en ejercicios de estática.
- Resolver problemas de rotación de sólidos rígidos en torno a un eje y un punto.
- Resolver ejercicios prácticos de ondas empleando las nociones estudiadas en las clases teóricas.
- Reconocer los distintos tipos de fenómenos ondulatorios.
- Utilizar el primer principio de la termodinámica para resolver ejercicios de calorimetría.
- Describir procesos termodinámicos en gases ideales, así como comprender ciclos termodinámicos sencillos.
- Dominar las magnitudes fundamentales que se emplean para describir un sistema en mecánica de fluidos.
- Tomar medidas experimentales en el laboratorio para posteriormente analizar los resultados y discutirlos de forma adecuada, tanto de forma oral como escrita, justificando los resultados obtenidos.

3. Programa de la asignatura

1. Unidades de medida y vectores.
2. Cinemática: conceptos de desplazamiento, distancia recorrida, velocidad y aceleración.
3. Cinemática del movimiento rectilíneo, curvilíneo, circular, y armónico.
4. Dinámica: leyes de Newton, fuerzas en la naturaleza, trabajo, potencia y energía. Ley de Stokes.
5. Sistemas de partículas. Leyes de conservación de la energía mecánica y el momento lineal.
6. Dinámica del sólido rígido: el sólido rígido, rotación, conservación del momento angular, momentos de inercia de masa, energía cinética de rotación.
7. Estática de partículas y cuerpos extensos: condiciones para el equilibrio estático de partículas y cuerpos extensos.
8. Estática y dinámica de fluidos: presión, Principios de Pascal y Arquímedes. Ecuaciones de continuidad y Bernoulli.

Efecto Venturi. Fluidos Viscosos. Número de Reynolds.

9. El movimiento oscilatorio: movimiento armónico simple (MAS) y forzado.
10. Gravitación Universal.
11. Ondas y fenómenos ondulatorios.
12. Acústica y Resonancia.
13. Termodinámica. Equilibrio térmico. Gases ideales.
14. Primer principio de la Termodinámica. Procesos termodinámicos.
15. Máquinas térmicas y segundo principio de la Termodinámica.

4. Actividades académicas

- **Clases magistrales expositivas (3 ECTS: 30 h):** Actividades teóricas y/o prácticas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor.
- **Prácticas de aula/seminarios/talleres (2 ECTS: 20 h):** Actividades de discusión teórica o preferentemente prácticas realizadas en el aula y que requieren una elevada participación del estudiante.
- **Prácticas de laboratorio (1 ECTS: 10 h):** Actividades prácticas realizadas en los laboratorios.
- **Tutorías grupales:** Actividades programadas de seguimiento del aprendizaje, en las que el profesor se reúne con un grupo de estudiantes para orientar sus labores de estudio, de aprendizaje autónomo y de tutela de trabajos dirigidos, u otras actividades propuestas que requieren un grado de asesoramiento muy elevado por parte del profesor.
- **Tutorías individuales.**
- **Exámenes de Evaluación Continua (6 h):** exámenes escritos de la asignatura de 01:50 h de duración.

5. Sistema de evaluación

La asignatura se evaluará por los métodos de **Evaluación Continua** y **Global**.

El método de **Evaluación Continua** estará compuesto por 3 exámenes parciales, pruebas escritas, cada uno de ellos compuesto por 5 unidades temáticas de contenido. La calificación final aquí obtenida estará calculada como el promedio de los 3 exámenes parciales realizados. Para aprobar la asignatura por Evaluación continua los estudiantes deberán obtener un promedio de 5.0 o mayor en los exámenes parciales y haber realizado todas las Prácticas de Laboratorio y entregado todos sus correspondientes informes de prácticas. Los estudiantes que no hayan aprobado la asignatura por Evaluación Continua deberán presentarse a las Convocatorias de Examen Final vigentes.

El método de **Evaluación Global** estará compuesto por el Examen Final de Convocatoria el cual involucra a todas las unidades temáticas estudiadas dentro del contenido de la asignatura. Este examen tiene un peso del 100%. La calificación final para aprobar la asignatura es 5.0 o mayor.

A la calificación final 5.0 o mayor, obtenida por el Método de Evaluación Continua o Global, se le aplicará un peso del 70% junto con la suma del 30% de la calificación de las Prácticas de Laboratorio, resultado final que representa a la calificación de la asignatura que aparecerá en Actas.