

Curso Académico: (2021 / 2022)

Fecha de revisión: 21-06-2021

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Física

Coordinador/a: GARCIA GONZALO, LUIS

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)

Física y Matemáticas a nivel Bachillerato

OBJETIVOS

El alumno adquirirá durante este curso el conocimiento de los fenómenos físicos básicos relacionados con la ingeniería aeroespacial en el área de Mecánica y Ondas. Al finalizar el curso, el alumno podrá:

- Comprender los modelos matemáticos implicados en la física general.
- Comprender y utilizar el método científico y el lenguaje científico.
- Desarrollar estrategias y técnicas de razonamiento para analizar y resolver problemas.
- Analizar e interpretar datos experimentales.
- Manejar instrumentos de laboratorio.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

01. Cinemática de una partícula.
02. Dinámica de una partícula. Fuerza y aceleración.
03. Dinámica de una partícula. Trabajo y energía. Impulso y momento.
04. Dinámica de un sistema de partículas. Colisiones.
05. Cinemática de un sólido rígido. Movimiento plano.
06. Movimiento relativo de rotación. Fuerza de Coriolis.
07. Dinámica de un sólido rígido en movimiento plano. Momento de inercia.
08. Dinámica de un sólido rígido. Trabajo y energía. Impulso y momento.
09. Oscilador armónico. Vibraciones.
10. Ondas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

*Lecciones donde se explican los conceptos teóricos.

El profesor facilitará un archivo con la siguiente información (1 semana de antelación)

- Apuntes de los principales temas que se debatirán durante la sesión
- Capítulos / secciones en cada uno de los libros de texto proporcionados en la bibliografía donde el alumno puede leer sobre estos temas.

* Clases prácticas para resolver problemas.

Las principales habilidades a desarrollar en estas clases prácticas son

- Comprender el enunciado del problema (por ejemplo, dibujar un esquema que resuma el enunciado)
- Identificar el fenómeno físico involucrado en el enunciado y las leyes físicas relacionadas con él.
- Desarrollar una estrategia para alcanzar el objetivo (por ejemplo, dividir el problema en pequeños subproblemas).
- Tener cuidado en el uso de las matemáticas.
- Analizar el resultado (¿es razonable el número final?, ¿las dimensiones son consistentes?)

* Habrá una lección y una clase práctica cada semana. Los estudiantes deben estudiar los contenidos de cada clase magistral y resolver los problemas asignados antes de la clase práctica correspondiente.

* Sesiones de laboratorio. Habrá cuatro sesiones de laboratorio.

Las principales habilidades a desarrollar en esta actividad son:

- Comprender que la física es una ciencia experimental y puede reproducir las leyes que se han explicado teóricamente en las clases magistrales.
- Utilizar instrumentos científicos y ser cuidadosos en su funcionamiento.
- Tener cuidado en la adquisición de los datos experimentales.
- Conocer las bases de la gestión de un conjunto de datos científicos.
- Redactar un informe con los principales resultados del experimento.

- Razonar de forma crítica estos resultados: ¿hemos alcanzado los objetivos del experimento?

* Sesiones de tutorías.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

SE1. EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración es del 60%.

SE2. EVALUACIÓN CONTINUA. En ella se valorarán los ejercicios y prácticas de laboratorio a lo largo del curso. El porcentaje de valoración es del 25% para los ejercicios y del 15% para las prácticas de laboratorio.

La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria para poder aprobar el curso.

Además, es necesario obtener una calificación mínima de 3 sobre 10 en el examen final para aprobar el curso.

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Beer, Johnston, Mazurek, Cornwell and Eisenberg Vector Mechanics for Engineers: Statics and Dynamics, McGraw-Hill, 2009

- R.A. Serway and J.W. Jewett Physics for Scientists and Engineers, Volume 1, Brooks Cole, 2009

- Russell C. Hibbeler Engineering Mechanics: Dynamics in SI Units, Pearson, 2016

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Frank S. Crawford, Jr. Waves, Berkeley Physics Course, Volume 3, McGraw-Hill, 1968

- J. L. Meriam and L. G. Kraige Engineering Mechanics: Dynamics, J. Wiley, 2009

- P.A. Tipler and G. Mosca Physics for Scientists and Engineers, Volume 1, W.H. Freeman, 2007