

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 11/12/2019 09:06:16

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Física

Coordinador/a: SANTALLA ARRIBAS, SILVIA NOEMI

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 de 1º y 2º de Bachillerato

**OBJETIVOS**

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

1. Tener conocimiento y comprensión de los principios físicos que subyacen a la rama de ingeniería industrial.
2. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas en mecánica y termodinámica utilizando métodos establecidos.
3. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.
4. Tener capacidad de seleccionar y utilizar herramientas y métodos adecuados para resolver problemas en mecánica y termodinámica.
5. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas en mecánica y termodinámica.
6. Tener competencias técnicas y de laboratorio.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

1. Cinemática de una partícula
  - Vectores posición, velocidad y aceleración
  - Ecuación de la trayectoria
  - Componentes intrínsecas de la aceleración
  - Movimiento circular
2. Dinámica de una partícula
  - Conceptos fundamentales: masa, momento lineal y fuerza
  - Leyes de Newton
  - Ejemplos de fuerzas: peso, fuerza elástica, rozamiento...
  - Momento angular y momento de las fuerzas
  - Aplicaciones
  - Sistemas de referencia.
  - Transformaciones entre sistemas de referencia
3. Fuerzas conservativas y no conservativas. Trabajo y energía.
  - Campos escalares y vectoriales.
  - Campos conservativos. Función potencial.
  - Trabajo. Potencia. Energía cinética
  - Fuerzas conservativas y energía potencial
  - Fuerzas no conservativas
4. 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

## 5. Cinemática del Sólido Rígido

- Movimiento de rotación y de traslación.
- Movimiento del sólido rígido en el plano.
- Momento de inercia.
- Teorema de Steiner.

## 6. Dinámica del Sólido Rígido

- Ecuaciones de movimiento del sólido rígido
- Trabajo y potencia de rotación.
- Energía cinética de rotación

## 7. Introducción a la Termodinámica

- Termodinámica: concepto y definiciones.
- Estados de equilibrio. Procesos cuasiestáticos y procesos reversibles.
- Trabajo

## 8. Temperatura. Gases ideales

- Definición de temperatura.
- Termometría. Escala del gas ideal.
- Coeficientes térmicos: dilatación y compresibilidad isoterma

## 9. Primer principio

- Experimento de Joule y enunciado de Helmholtz.
- Energía interna; ecuación energética de estado.
- Calor. Capacidades caloríficas y calores específicos. Fuentes de calor y trabajo.
- Cambios de Fase
- Aplicación a gases ideales.
- Diagramas PV y PT

## 10. Segundo principio

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

## 11. Entropía

- Teorema de Clausius. Entropía.
- Diagramas T-S. Entropía en gases ideales.
- Entropía en procesos irreversibles. Balance de 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 régimen de tutorías se ajustará al reglamento desarrollado por la Universidad.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

**Peso porcentual del Examen/Prueba Final:** 60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 40

-Se realizará una evaluación continua del laboratorio, atendiendo a la participación del alumno en las prácticas y a la realización de informes. La nota obtenida por este concepto representará un 15% de la nota final de la asignatura. La asistencia al laboratorio y la entrega de los informes es obligatoria.

-Los conocimientos, habilidades y competencias teórico-prácticas no específicas del laboratorio se evaluarán mediante pruebas de conocimiento, repartidas a lo largo del curso, y entrega de trabajos individuales. La nota obtenida por estos conceptos supondrá un 25% de la nota final. De esta manera, la evaluación continua contribuirá con un 40% a la nota final.

-El resto de la nota (un 60% de la calificación final) se obtendrá mediante una prueba de conocimientos al final del curso. Para aprobar la asignatura, la nota mínima de este examen debe ser superior a 3 (sobre 10).

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| <b>Peso porcentual del Examen/Prueba Final:</b>    | 60 |
| <b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b> | 40 |

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Paul A. Tipler - Gene Mosca Física para la ciencia y la tecnología. Volumen I / Physics for scientists and engineers. V1, Reverté / W.H. Freeman.
- Serway, Raymond A. Física V1 / Physics V1, Thomson.

#### RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Feynman - Leighton - Sands . The Feynman Lectures on Physics. Volume I:  
<http://www.feynmanlectures.caltech.edu/>