

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 05/05/2020 13:16:30

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Física

Coordinador/a: LEGUEY GALAN, TERESA

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

## 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 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

#### 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.

### 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.