Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 31/05/2022 14:38:41

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Física

Coordinador/a: MUÑOZ CASTELLANOS, ANGEL

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. Conocimiento de los fenómenos físicos básicos con implicaciones en la ingeniería.
2. Comprensión de los modelos matemáticos que explican estos fenómenos.
3. Comprensión y manejo del método científico y el lenguaje científico-técnico.
4. Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis y la resolución de problemas.
5. Interpretación y análisis de datos experimentales.
6. Manejo elemental de dispositivos y sistemas de medida.
7. Deberá conocer los conceptos de la cinemática y dinámica de una partícula y de un sistema de partículas, así como del sólido rígido. Deberá aplicar estos conocimientos a la resolución de problemas.
8. Deberá conocer los conceptos básicos de termodinámica.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Cinemática de una partícula
 - Posición, trayectoria y desplazamiento. Velocidad. Aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración
 - Composición de movimiento
 - Movimiento circular
 - Sistemas de referencia (1)
 - Integración de las ecuaciones de movimiento sin dependencia explícita en el tiempo
2. Dinámica de una partícula
 - Conceptos fundamentales: masa, fuerza, momento lineal
 - Leyes de Newton
 - Ejemplos de fuerzas: peso, fuerza elástica, rozamiento...
 - Momento angular y momento de las fuerzas
 - Sistemas de referencia (2). Fuerzas de inercia.
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.
 - Estática. Condición de equilibrio

- 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
- Gases
- Definición de temperatura.
- Termometría. Escala del gas ideal.
- Coeficientes térmicos

8. 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

9. 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

10. 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

1) Sesiones de laboratorio (15% de la nota final)

- Es obligatoria la asistencia a las sesiones de laboratorio y la entrega de los correspondientes informes.
- Se evaluarán los informes entregados, así como la participación y actitud en las sesiones de laboratorio.

2) Actividades en grupos (25% de la nota final)

- Pruebas parciales individuales a lo largo del curso
- Otras actividades que se puedan proponer

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

3) Examen final (60% de la nota final)
El examen final será común a todos los grupos.

Nota mínima en el examen final para aprobar la asignatura: 3.0. Este requisito es independiente de cual fuese la nota final agregada que resultase de aplicar los porcentajes descritos.

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.
- Raymond A. Serway John W Jewett Física / Physics, Paraninfo / Thomson .

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker Fundamentals of physics, John Wiley and Sons.
- Douglas C. Giancoli Física : principios con aplicaciones / Physics : principles with applications, Prentice-Hall Hispanoamericana / Pearson Education International .
- Francis W Sears, Mark Waldo Zemansky, Hugh D Young, Roger A Freedman Física universitaria / University Physics, Pearson.
- Marcelo Alonso, Edward J Finn Física, Pearson Educación.
- Paul G. Hewitt Física conceptual, Addison-Wesley Iberoamericana.

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- University of Colorado . Phet interactive simulation: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/physics>
- Walter Fendt . Apps on Physics: <https://www.walter-fendt.de/html5/phes/>