Física I

Curso Académico: (2023 / 2024) **Fecha de revisión: 27-04-2023**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Física

Coordinador/a: SAVOINI CARDIEL, BEGOÑA

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Cinemática de una partícula y movimiento relativo
1.1 Vectores posición, velocidad y aceleración. Ecuación de la trayectoria
1.2 Componentes intrínsecas de la aceleración
1.3 Movimiento circular
1.4 Movimiento relativo

2. Dinámica de una partícula I
2.1 Conceptos fundamentales: masa y fuerza
2.2 Leyes de Newton
2.3 Diagrama de cuerpo libre

3. Dinámica de una partícula II
3.1 Momento lineal
3.2 Conservación del momento lineal
3.3 Momento de una fuerza y momento angular
3.4 Conservación del momento angular

4. Fuerzas conservativas y no conservativas. Trabajo y energía
4.1 Campos escalares y vectoriales. Gradiente y rotacional
4.2 Trabajo y potencia de una fuerza.
4.3 Energía cinética
4.4 Fuerzas conservativas y energía potencial
4.5 Fuerzas no conservativas.
4.6 Conservación de la energía

5. Dinámica de un sistema de partículas
5.1 Fuerzas internas y fuerzas externas
5.2 Centro de masas y movimiento del centro de masas
5.3 Energía cinética de un sistema de partículas
5.4 Teoremas de conservación para un sistema de partículas

6. Cinemática del sólido rígido
6.1 Movimiento de rotación y de traslación
6.2 Movimiento del sólido rígido en el plano
6.3 Momento de inercia
6.4 Teorema de Steiner

7. Dinámica del sólido rígido
7.1 Ecuaciones de movimiento del sólido rígido: traslación y rotación.
7.2 Trabajo y potencia de rotación
7.3 Energía cinética de traslación y de rotación
7.4 Movimiento de rodadura

8. Introducción a la termodinámica
8.1 Termodinámica: conceptos y definiciones. Gas ideal
8.2 Estados de equilibrio. Procesos cuasiestáticos y procesos reversibles
8.3 Trabajo
8.4 Definición de temperatura

8.5 Termometría. Escala del gas ideal
8.6 Coeficientes térmicos: dilatación y compresibilidad isoterma

9. Primer principio.
9.1 Calor: capacidad calorífica y calor específico
9.2 Transiciones de fase: diagramas de fase y calor latente
9.3 Energía interna. Energía interna de un gas ideal
9.4 Experimento de Joule. Primer principio de la Termodinámica
9.5 Aplicación del primer principio a gases ideales: procesos cuasiestáticos

10. Segundo principio
10.1 Máquinas térmicas; rendimiento
10.2 Enunciado de kelvin-Planck
10.3 Refrigeradores y bombas de calor
10.4 Enunciado de Clausius
10.5 Ciclo de Carnot

11. Entropía
11.1 Desigualdad de Clausius
11.2 Entropía de los procesos reversibles
11.3 Entropía de un gas ideal
11.4 Diagramas T-S
11.5 Entropía de los procesos irreversibles
11.6 Segundo principio

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases teórico-prácticas magistrales orientadas a la adquisición de conocimientos teóricos que se impartirán en formato online síncrono preferentemente mediante las plataformas Blackboard Collaborate o google meet.
- Clases de problemas presenciales en grupos reducidos con participación activa de los alumnos.
- Presentaciones y trabajo personal del alumno.
- Sesiones prácticas de laboratorio obligatorias, orientadas a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura.
- El regimen de tutorías se ajustará al reglamento desarrollado por la Universidad.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura la calificación final debe ser al menos de 5 puntos sobre 10. En la convocatoria ordinaria la calificación final se obtendrá por la suma de la calificación obtenida por evaluación continua (40 % del total) y la obtenida en una prueba de conocimiento al final del curso (60 % del total). Adicionalmente la prueba final debe tener una calificación mínima de 3 puntos sobre 10.
La calificación de evaluación continua se calculará a partir de la calificación de la nota de laboratorio (15 % del total) y de pruebas de conocimiento repartidas a lo largo del curso (25 % del total). La calificación del laboratorio tendrá en cuenta la participación del alumno en las sesiones prácticas y la realización de informes. La realización del laboratorio es de carácter obligatorio, de manera que para aprobar la asignatura es requisito necesario la realización de las prácticas de laboratorio (asistencia y entrega de informes).

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bedford, Fowler Mecánica para Ingeniería. , Addison Wesley..
- Beer, Johnston y Cornwell Mecánica Vectorial para Ingenieros. Volumenes Estática y Dinámica. , Mc Graw Hill. .
- Paul Tipler Física para la ciencia y la tecnología, Vol. I, Ed. reverté 2005.
- Sears, Zemansky, Young, Freedman Física Universitaria, Wesley 2004.
- Serway, Raymond A. Física: para ciencias e ingenierías, Thomson 2005.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Hewitt, P.G.. Física Conceptual, Alhambra Mexicana, 2000
- Y. Çengel, M. Boles. Termodinámica. , Mc Graw Hill, 2006