



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2024-00605830- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Física	AÑO: 2024
CARACTER: Obligatoria	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 4° año 2° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Computación	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 horas

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

- Conocer conceptos fundamentales de la Física Clásica.
- Conocer y valorar el método científico de las ciencias naturales.
- Adquirir el lenguaje y los alcances de la Física para así facilitar la realización de modelos y la integración de equipos interdisciplinarios para investigación y desarrollo.
- Conexión entre la Física y las Ciencias de la computación.
- Obtener herramientas para la comprensión de fenómenos actuales de la Física.

Modalidad: clases teóricas y prácticas para la resolución de ejercicios típicos. Clases demostrativas con experimentos sencillos.

CONTENIDO

Capítulo I: Mecánica

Unidad I: Cinemática 1D y 2D.

Repaso de magnitudes y vectores. Definición de punto material. Sistemas de referencia. Movimiento rectilíneo. Coordenadas de una partícula puntual. Velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Caída libre y tiro vertical.

Movimiento en dos dimensiones. Vector posición y velocidad. Trayectoria. Aceleraciones normal y tangencial. Aceleración constante. Tiro de proyectil. Funciones del movimiento angular. Velocidad y aceleración angular. Movimiento circular uniforme y no uniforme. Movimiento relativo. Problemas de encuentro.

Unidad II: Dinámica.

Concepto de masa inercial. Definición de fuerza. Leyes de Newton. Ejemplos de fuerzas: reacción, vínculo, tensión, Peso. Ley de Hooke. Diagrama de cuerpo asilado. Péndulo y Resorte. Momento lineal. Centro de masa. Conservación del momento lineal. Extensión a dos dimensiones.

Unidad III: Energía mecánica.

Trabajo de una Fuerza. Teorema del trabajo y la energía (teorema de las fuerzas vivas). Fuerzas conservativas y energía potencial. Fuerzas disipativas: fuerzas de roce o fricción.

Unidad IV: Momento angular.

Campos de fuerzas centrales. Magnitud conservada en un campo central: el momento angular. Dos partículas en interacción. Campo gravitatorio. Nociones de cuerpo rígido.

Capítulo II: Electricidad y Magnetismo

Unidad V: Campo Eléctrico.

Carga eléctrica, cuantización. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Líneas de campo.

Unidad VI: Flujo de un campo vectorial. Ley de Gauss. Potencial. Distribuciones de carga. Equilibrio electrostático. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial en un campo uniforme. Energía potencial para cargas puntuales. Estructura eléctrica de la materia, experiencia de Millikan.

Unidad VII: Capacidad y dieléctricos.

Definición de capacidad. Combinaciones de condensadores. Energía en un condensador. Dipolo eléctrico. Medios dieléctricos. Desplazamiento eléctrico. Condensadores. Carga y descarga de un condensador.

Unidad VIII: Conductividad eléctrica. Ley de Ohm. Corriente eléctrica. Resistencia. Leyes de

EX-2024-00605830- -UNC-ME#FAMAF

Kirchhoff. Circuitos.

Unidad IX: Campo magnético. Fuerza sobre una carga en movimiento. Dipolo magnético. Movimiento de una carga en un campo magnético. Fuerza sobre corriente eléctrica. Torque sobre corriente eléctrica. Fuerzas entre corrientes. Ley de Ampère. Ley de Biot y Savart. Flujo magnético. Ley de Faraday.

Capítulo III: Termodinámica

Unidad X: El problema termodinámico.

Naturaleza de las mediciones macroscópicas. Composición de los sistemas termodinámicos. Energía interna. El equilibrio termodinámico. Mensurabilidad de la energía, paredes y restricciones. Definición del calor. Primera ley de la termodinámica.

Unidad XI: Gases ideales.

Parámetros intensivos. Ecuación de estado del gas ideal. Equilibrio térmico.

Unidad XII: Entropía.

Segunda ley de la termodinámica. Direccionalidad de los eventos. El ciclo de Carnot. Algunas propiedades de los ciclos.

Unidad XIII: Concepto microscópico de entropía.

Estados microscópicos y macroscópicos. Estadística y termodinámica. Probabilidad. Secuencias binarias. Grandes números. Una desigualdad importante. Información mutua. El método de máxima entropía. Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Física para Ciencias e Ingeniería, Serway, R; Jewett J., Cengage Learning.
- Fundamentals of Physics, Halliday y Resnick, 8va edición, extendida.
- Física vol. 2: Campos y Ondas, M. Alonso y E. Finn
- Apuntes de las materias Introducción a la Física y Física General I.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Termodinámica e Introducción a la Termostatística, H. B. Callen
- Classical and Modern Physics, K. Ford.
- Physics for Computer Science Students de N. García y A. Damask
- Introducción a la Mecánica, Materia y Ondas, U. Ingard y W. Kraushaar.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

- Regularidad: Aprobar dos evaluaciones parciales.
- Se incluirá el régimen de promoción directa.
- En caso de no alcanzar la promoción directa, se requerirá aprobar un examen final escrito de resolución de problemas, con un nivel equivalente al de las guías de trabajo práctico y parciales de la materia.

REGULARIDAD

- Asistencia al 70% de las clases teóricas y prácticas
- Aprobar 2 (dos) evaluaciones parciales con nota no menor a 4 (cuatro).
- Se tomará 1 (un) parcial recuperatorio al final del curso para aquellos alumnos que no hayan aprobado uno de los dos parciales.

PROMOCIÓN

- Asistencia al 80 % de las clases teóricas y prácticas.
- Aprobar 2 (dos) evaluaciones parciales con nota no menor a 6 (seis), y con promedio no menor a 7 (siete).
- Aprobar un coloquio que consiste de realizar un trabajo práctico y un evaluación oral.