



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAFA
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2023-00636796- -UNC-ME#FAMAFA

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Física	AÑO: 2023
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.

CONTENIDO

Capítulo I: Mecánica

Unidad I: Cinemática 1D y 2D.

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. Trayectoria. Vector posición y velocidad. Aceleraciones normal y tangencial. Aceleración constante. Tiro de proyectil. Movimiento circular y movimiento circular uniforme. Funciones del movimiento angular. Aceleración angular constante. 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. Diagrama de cuerpo asilado. Péndulo y Resorte. Momento lineal. Conservación del momento lineal. Extensión a dos dimensiones. El centro de masa.

Unidad III: Energía mecánica.

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.

Unidad V: Campo Eléctrico.

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

Unidad VI: Ley de Gauss y Potencial.

Flujo de un campo vectorial. Ley de Gauss. 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. Conductividad eléctrica: ley de Ohm. Carga y descarga de un condensador.

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

Unidad IX: Campo magnético.

Campo magnético. Fuerza sobre una carga en movimiento. 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.



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2023-00636796- -UNC-ME#FAMAF

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: El gas ideal.

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. La entropía.

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

- Completar los Trabajos Prácticos asignados.
 - Aprobar dos evaluaciones parciales para la regularidad.
- Para aprobar la materia se requiere (en caso de no lograr la promoción directa):
- Aprobar un examen escrito de resolución de problemas con un nivel equivalente al desarrollado en 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

Para la promoción directa se requiere:

- 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.