



EX-2022-00597456- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
<b>ASIGNATURA:</b> Física	<b>AÑO:</b> 2022
<b>CARACTER:</b> Obligatoria	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 4° año 2° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Ciencias de la Computación	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 horas

### FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

- Conocer los conceptos fundamentales de la Física Clásica.
- Conocer y valorar el método científico de las ciencias naturales.
- Adquirir el lenguaje de la Física para así facilitar la integración de equipos multidisciplinares de investigación y desarrollo.

### CONTENIDO

#### Capítulo I: Mecánica

Unidad I: Cinemática.

Definición de punto material. Sistemas de referencia. Movimiento rectilíneo. Coordenadas de una partícula puntual. Velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

Movimiento en dos dimensiones. Aceleración constante. Trayectoria de un proyectil. Movimiento circular uniforme. Aceleraciones normal y tangencial. Funciones del movimiento angular. Aceleración angular constante.

Unidad II: Masa inercial y cantidad de movimiento.

Concepto cualitativo de masa inercial. Una definición de masa inercial. Resultados de colisiones. Momento lineal. Conservación del momento lineal. Definición de fuerza, leyes de Newton. 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.

#### 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. Corriente eléctrica.

Unidad VIII: Corriente eléctrica.

Corriente eléctrica. Resistencia. Conducción eléctrica. Leyes de Kirchhoff. Circuitos RC.

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.

#### Capítulo III: Termodinámica



EX-2022-00597456- -UNC-ME#FAMAF

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.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Introducción a la Mecánica, Materia y Ondas, U. Ingard y W. Kraushaar.
- Termodinámica, E. Fermi.
- Física para Ciencias e Ingeniería, Serway, R; Jewett J., Cengage Learning.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Termodinámica e Introducción a la Termoestadística, H. B. Callen
- Física vol. 2: Campos y Ondas, M. Alonso y E. Finn
- Classical and Modern Physics, K. Ford.
- Physics for Computer Science Students de N. García y A. Damask

## EVALUACIÓN

### FORMAS DE EVALUACIÓN

- Completar los Trabajos Prácticos asignados.
- Aprobar dos evaluaciones parciales.

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.