



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

| PROGRAMA DE ASIGNATURA | |
|---|--|
| ASIGNATURA: Elementos de Física | AÑO: 2022 |
| CARACTER: Obligatoria | UBICACIÓN EN LA CARRERA: 2° año 2° cuatrimestre |
| CARRERA: Profesorado en Matemática | |
| REGIMEN: Cuatrimestral | CARGA HORARIA: 195 horas |

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Se presentan los conceptos básicos y fundamentales de la Física con énfasis en la Mecánica Clásica. El egresado de esta carrera estará en condiciones de dictar cursos de Física, por lo que el conocimiento de sus fundamentos es esencial.

Se pretende que el asistente al curso alcance los siguientes objetivos:

- Conocer los conceptos fundamentales de la Física.
- Comprender y valorar las leyes de conservación.
- Reconocer y valorar la evidencia experimental como la justificación última de las teorías científicas en general y de la Física en particular.
- Adquirir autonomía para avanzar en el estudio de la disciplina.
- Desarrollar habilidad en la resolución de problemas a partir de las leyes de la Física.

CONTENIDO

Unidad 1: El proceso de medición.

Ámbito de la Física: el objeto de estudio. El proceso de medición: constitución y resultados. Magnitudes físicas y unidades. Promedio y varianza. Histograma. Errores en la medición.

Unidad 2: Representación gráfica.

Representación gráfica de resultados. Relaciones lineales y linealizables. Método de cuadrados mínimos. Regresión lineal.

Unidad 3: Movimiento Rectilíneo..

Posición de una partícula en el espacio. Movimiento en la recta. Posición y desplazamiento. Función posición. Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. MRU y MRUV. Condiciones iniciales para el movimiento. Ejemplos: movimiento con aceleración constante; caída libre.

Unidad 4: Movimiento en el plano.

Posición de una partícula en el plano. Vector posición. Proyecciones sobre ejes cartesianos: componentes. Posición, velocidad y aceleración: magnitudes vectoriales. Trayectoria. Proyecciones tangencial y normal de la aceleración. Ejemplo 1: trayectoria de un proyectil. Posiciones alcanzables e inalcanzables. Ejemplo 2: movimiento circular. Proyección tangencial y centrípeta de la aceleración. Velocidad y aceleración angular.

Unidad 5: Composición de movimientos.

Descripción del movimiento desde distintos sistemas de coordenadas. Transformaciones de Galileo; hipótesis. Velocidad relativa.

Unidad 6: Momento lineal y fuerza. Movimiento en la recta.

Medición de masa inercial. Colisiones y conservación del momento lineal. Colisiones elásticas. Centro de masa. Fuerza: intensidad de interacción. Fuerza gravitatoria. Fuerza eléctrica. Fuerza de un resorte. El principio de superposición.

Unidad 7: Momento lineal y fuerza. Movimiento en el plano.

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

Carácter vectorial de la fuerza y el principio de superposición. Movimiento del centro de masa. Fuerzas de contacto.

Unidad 8: Impulso y trabajo. Energía.

Impulso de una fuerza. Trabajo de una fuerza. Teorema del trabajo y la energía (teorema de las fuerzas vivas). Energía potencial. Diagramas de energía. Energía potencial y el principio de superposición.

Unidad 9: Oscilaciones.

Oscilador lineal. Ecuación del oscilador armónico. Oscilaciones de pequeña amplitud de un péndulo.

Unidad 10: Momento cinético.

Momento cinético y campo de fuerzas central. Conservación del momento cinético de dos partículas en interacción. Carácter vectorial del momento cinético. Descomposición: momento cinético orbital y de espín. Impulso angular.

Unidad 11: El campo central.

Ley de gravitación universal. Ley de gravitación y órbitas planetarias. El campo electrostático. Campo gravitatorio y campo electrostático. El potencial. Ley de Gauss.

Unidad 12: Campo magnético.

Movimiento de partículas cargadas en campos magnéticos, Fuerza de Lorentz. Corriente eléctrica. Movimiento en campos magnéticos y eléctricos uniformes. Campo magnético producido por un hilo conductor infinito. Campo de una lazo de corriente. Ley de Ampère.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Física para ciencias e ingeniería / Raymond A. Serway, John W. Jewett.
- Introducción al estudio de la mecánica, materia y ondas / Uno Ingard, William L. Kraushaar.
- Introducción a las mediciones de laboratorio / Alberto Pascual Maiztegui, Reinaldo J. Gleiser.
- Material de referencia incluido en <http://www.famaf.proed.unc.edu.ar/course/view.php?id=344>
- Física Vol. II - Campos y ondas. M. Alonso y E. Finn.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Mecánica elemental : complementos para su enseñanza y estudio / Juan Gregorio Roederer.
- The Feynman lectures on physics / Richard P. Feynman, Robert B. Leighton, Matthew Sands.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Completar los Trabajos Prácticos asignados en los tiempos y forma convenidos.

Aprobar las dos evaluaciones parciales.

Se tomará un examen Final escrito de problemas sobre los temas desarrollados en el curso y opcionalmente de ser necesario un examen oral.

REGULARIDAD

1. cumplir un mínimo de 70% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.
2. aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.
3. aprobar al menos el 60% de los Trabajos Prácticos o de Laboratorio.

PROMOCIÓN

1. cumplir un mínimo de 80% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.
2. aprobar todas las evaluaciones parciales con una nota no menor a 6 (seis), y obteniendo un promedio no menor a 7 (siete).



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

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

3. aprobar todos los Trabajos Prácticos o de Laboratorio, o el Informe Final de la Práctica de la Enseñanza con una nota no menor a 6 (seis).
4. Aprobar un coloquio.