

EX-2026-00509716- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Mecánica Clásica	AÑO: 2026
CARACTER: Optativa	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 4° año 2° cuatrimestre
CARRERA: Profesorado en Matemática	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 165 horas

ASIGNATURA: Mecánica Clásica	AÑO: 2026
CARACTER: Obligatoria	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 3° año 2° cuatrimestre
CARRERA: Profesorado en Física	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 135 horas.

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

La mecánica es un área central de la física, relevante para las ciencias naturales en general, y esencial para la formulación rigurosa de los conceptos intuitivos que subyacen a muchos fenómenos de la vida cotidiana. La capacidad de los futuros profesores de transferir en el aula estos conceptos y su comprensión en términos científicos requiere del desarrollo de capacidades y conocimientos más allá de las habilidades adquiridas en cursos básicos. Para ello es necesario profundizar la comprensión de la mecánica clásica revisando sus fundamentos y ampliando la formulación newtoniana elemental ya conocida, tanto a sistemas más complejos como a formulaciones posteriores que supusieron un gran avance técnico sobre ella. Asimismo necesita de la comprensión de los límites de la formulación clásica, la evidencia experimental de los mismos, y las reformulaciones de la mecánica desarrolladas en consecuencia, en particular en lo que hace a la relatividad especial. En atención a ello, se proponen como objetivos generales del curso:

- Revisar los postulados básicos de la mecánica newtoniana y reconocer sus consecuencias y las diversas maneras de reformular sus leyes.
- Extender el conocimiento adquirido en cursos anteriores al tratamiento de problemas más complejos: sistemas de dos y de muchas partículas, cuerpos extensos rígidos y elásticos.
- Comprender los motivos de la reformulación de la mecánica en sus versiones lagrangiana y hamiltoniana, y adquirir las habilidades técnicas básicas correspondientes.
- Reconocer algunos de los límites de la mecánica clásica y la evidencia experimental que los puso de manifiesto, y el motivo del reemplazo de los conceptos clásicos de espacio y tiempo por su versión relativista.

CONTENIDO

Unidad 1: Leyes de Newton

Introducción: vector posición, velocidad y aceleración en distintos sistemas de coordenadas

Leyes de Newton

Sistemas de referencia inerciales y no inerciales

Ecuación de movimiento de una partícula

Ejemplos: fuerzas de retardo

Teoremas de conservación

Energía

Limitaciones de la mecánica newtoniana

Unidad 2: Oscilaciones

Introducción

Oscilador armónico simple

EX-2026-00509716- -UNC-ME#FAMAF

Oscilaciones armónicas en dos dimensiones
Oscilaciones amortiguadas
Oscilaciones forzadas sinusoidales
Sistemas físicos

Unidad 3: Gravitación

Ley de gravitación
Ejemplos
Campo gravitatorio
Potencial gravitatorio
Distribuciones continuas de masa
Analogía entre el campo gravitatorio y el campo electrostático
Ley de Gauss para el campo gravitatorio
Ejemplo: campo gravitatorio de un casquete esférico

Unidad 4: Cálculo variacional

Planteo del problema
Resolución de un caso sencillo
Ecuación de Euler
Ejemplo de la braquistócrona
Ejemplo de la catenaria

Unidad 5: Formulaciones lagrangiana y hamiltoniana de la mecánica newtoniana

Principio de Hamilton
Coordenadas generalizadas
Ecuaciones de movimiento de Euler-Lagrange
Ecuaciones de movimiento de Euler-Lagrange con multiplicadores indeterminados
Equivalencia de las ecuaciones de movimiento de Euler-Lagrange y las leyes de Newton
Revisión de los teoremas de conservación
Ecuaciones canónicas de movimiento-Dinámica hamiltoniana

Unidad 6: Teoría de la relatividad especial

Transformaciones de Galileo
El experimento de Michelson y Morley
Invariancia de la velocidad de la luz
Los postulados de Einstein y sus consecuencias
La transformación de Lorentz
Paradoja de los gemelos
Momento y energía relativistas

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Classical Dynamics of particles and systems, Stephen Thorton y Jerry Marion, Ed. Thomson Brooks / Cole
- Mecánica, L. D. Landau y E. M. Lifshitz, Ed. Reverté S. A.
- Introducción a la mecánica newtoniana, A. Wolfenson, J. Trincavelli, P. Serra, Ed. de la Universidad Nacional de Córdoba

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Mecánica Clásica, H. Goldstein, Ed. Reverté S. A.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2026-00509716- -UNC-ME#FAMAF

Dos exámenes parciales escritos más un recuperatorio escrito.
Examen final escrito.

REGULARIDAD

1. Cumplir un mínimo de 70% de asistencia a clases teóricas y prácticas.
2. Aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.

PROMOCIÓN

1. Cumplir un mínimo de 80% de asistencia a clases teóricas y prácticas.
2. Aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.
3. un trabajo práctico consistente en la resolución numérica de un problema de mecánica newtoniana de difícil abordaje analítico, por ejemplo, un problema de caída libre considerando la resistencia del aire.