



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**FAMAF**  
Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

EX-2025-00605471- -UNC-ME#FAMAF

| PROGRAMA DE ASIGNATURA                    |                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>ASIGNATURA:</b> Elementos de Física    | <b>AÑO:</b> 2025                                       |
| <b>CARACTER:</b> Obligatoria              | <b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 2° año 2° cuatrimestre |
| <b>CARRERA:</b> Profesorado en Matemática |                                                        |
| <b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral             | <b>CARGA HORARIA:</b> 195 horas                        |

#### FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Se presentan conceptos básicos de física clásica abarcando la mecánica y el electromagnetismo. El alumno que apruebe el curso deberá haber logrado un buen manejo conceptual de los temas tratados en el curso. Se espera además que pueda comprender a los procesos de medición y tratamiento de datos, como aspectos esenciales de los procesos de validación de modelos físicos elaborados a partir de conocimiento previo. La materia incluye tres prácticos de laboratorio que facilitan la comprensión de conceptos básicos, a la vez de poner en práctica las herramientas aprendidas para el tratamiento de los datos adquiridos.

#### CONTENIDO

##### **Unidad 1 El proceso de medición.**

Mediciones e incertidumbres. Tratamiento estadístico de datos experimentales. Sistemas de unidades. Patrones y referencias.

##### **Unidad 2 Ajuste de una curva de datos experimentales.**

Representación gráfica de resultados. Ajuste de una función lineal. Cuadrados mínimos. Algoritmo de Levenberg-Marquardt. Ajustes en funciones no-lineales.

##### **Unidad 3 Movimiento en una dimensión.**

Relación entre posición y tiempo. Función de movimiento. Distancia recorrida y desplazamiento. Velocidad media y velocidad instantánea. Aceleración. Integración de las ecuaciones de movimiento. Tiro vertical y caída libre.

##### **Unidad 4 Movimiento en el plano.**

Posición de una partícula en el plano. Trayectoria y funciones de movimiento. Vectores y versores. Descripción vectorial del movimiento en el plano. Vector posición. Vector desplazamiento. Vector velocidad. Vector aceleración. Tiro parabólico. Movimiento circular. Coordenadas polares. Funciones de movimiento en coordenadas polares. Integración de las ecuaciones de movimiento en coordenadas polares.

##### **Unidad 5 Fuerza y movimiento.**

Leyes de Newton. Dinámica de una partícula. Fuerza gravitatoria. Tensión en una cuerda. Resorte: ley de Hooke. Fuerza elástica. Fuerza centrípeta. Fuerzas de contacto. Rozamiento. Fuerzas viscosas.

##### **Unidad 6 Trabajo, energía y potencia.**

Energía cinética. Energía potencial. Trabajo. Trabajo de una fuerza gravitacional. Conservación de la energía mecánica. Fuerzas conservativas. Trabajo realizado por una fuerza elástica en un resorte. Potencia.

##### **Unidad 7 Momento lineal e impulso.**

Momento lineal de una partícula. Centro de masa. Interacción entre dos partículas. Sistema de muchas partículas. Conservación del momento lineal. Impulso. Relación entre impulso y fuerza. Choque.

EX-2025-00605471- -UNC-ME#FAMAF

### **Unidad 8 Movimiento oscilatorio.**

Movimiento oscilatorio en una dimensión. Oscilador armónico. Péndulo matemático. Pequeñas oscilaciones. Oscilador amortiguado.

### **Unidad 9 Campo gravitacional.**

Ley de gravitación universal. Masa inercial y masa gravitatoria. Satélite en órbita circular.

### **Unidad 10 Campo eléctrico.**

Carga. Fuerza eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico de una carga puntual. Líneas de fuerza. Movimiento de una carga en un campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial eléctrico. Ecuaciones básicas de la electrostática.

### **Unidad 11 Campo magnético.**

Corriente eléctrica. Densidad de corriente eléctrica. Definición de campo magnético. Movimiento de una carga en un campo magnético. Fuerza de Lorentz. Campo magnético originado por una corriente. Ley de Ampere. Ecuaciones básicas de la magnetostática.

### **Unidad 12 Campo electromagnético.**

Inducción. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Campos eléctricos inducidos. Ley de Gauss para el campo magnético. Campos magnéticos inducidos. Ley de Ampere-Maxwell. Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas.

## BIBLIOGRAFÍA

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- D. Halliday, R. Resnick y J. Walker, Fundamentals of Physics, 8º - 10º ediciones (2008-2013) John Wiley & Sons.
- S. Pérez, C. Schürer y G. Stutz, Análisis de Datos e Incertidumbres en Física Experimental (2015) Trabajos de Física Serie C N°44/11, FaMAF.
- A. Wolfenson, J. Trincavelli y P. Serra, Introducción a la Mecánica Newtoniana (2025) Editorial UNC.
- A. Wolfenson, J. Trincavelli y P. Serra, Introducción a la Física, Segunda Edición Revisada (2020) FaMAF.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- J. G. Roederer, Mecánica Elemental (todas las ediciones), Eudeba.
- J. G. Roederer, Electromagnetismo Elemental, 2º edición (2020) Eudeba.
- R. A. Serway y J. W. Jewett, Física para ciencias e ingeniería 10º edición (2019) Cengage.
- H. D. Young, R. A. Freedman y A. L. Ford, Física Universitaria (vols. I y II) 12º edición (2009) Addison-Wesley.

## EVALUACIÓN

### **FORMAS DE EVALUACIÓN**

Se tomarán dos evaluaciones parciales con sus respectivos recuperatorios. Además, se tomarán tres trabajos prácticos de laboratorio. Se tomará un examen final escrito, y sólo en caso de ser necesario, un examen oral.

### **REGULARIDAD**

Para ser regular será necesario aprobar dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios, y al menos dos trabajos prácticos de laboratorio.

### **PROMOCIÓN**

La materia no tiene régimen de promoción. Todos los alumnos rinden examen final.