



**Ministerio de Cultura y Educación**  
**Universidad Nacional de San Luis**  
**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales**  
**Departamento: Física**  
**Area: Area Unica - Física**

**(Programa del año 2025)**

**I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b>         | <b>Carrera</b> | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b>  |
|------------------------|----------------|-------------|------------|-----------------|
| FISICA EXPERIMENTAL II | LIC.EN FISICA  | 015/06      | 2025       | 1° cuatrimestre |

**II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b>       | <b>Función</b>          | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|----------------------|-------------------------|--------------|-------------------|
| DOLZ, MOIRA INES     | Prof. Responsable       | P.Adj Exc    | 40 Hs             |
| DIAZ, CRISTIAN ARIEL | Auxiliar de Laboratorio | A.1ra Exc    | 40 Hs             |

**III - Características del Curso**

| <b>Credito Horario Semanal</b> |                 |                          |                                              |              |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| <b>Teórico/Práctico</b>        | <b>Teóricas</b> | <b>Prácticas de Aula</b> | <b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b> | <b>Total</b> |
| Hs                             | Hs              | Hs                       | Hs                                           | 7 Hs         |

| <b>Tipificación</b>                            | <b>Periodo</b>  |
|------------------------------------------------|-----------------|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 1° Cuatrimestre |

| <b>Duración</b> |              |                            |                          |
|-----------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Desde</b>    | <b>Hasta</b> | <b>Cantidad de Semanas</b> | <b>Cantidad de Horas</b> |
| 12/03/2025      | 24/06/2025   | 15                         | 112                      |

**IV - Fundamentación**

La asignatura está destinada a satisfacer las necesidades para una formación básica de los futuros Licenciados en Física. Comprende el diseño, montaje y desarrollo de experimentos en el campo de la física experimental de temas de electrostática, electricidad y magnetismo. Además, la utilización desde instrumentos básicos hasta más complejos, digitales y analógicos, conocimiento de los riesgos y cuidados a tener en cuenta para trabajar en forma experimental en estos temas y el tratamiento y discusión de datos. La materia comprende clases con una introducción teórica de temas de Física II pero con una orientación aplicada y un posterior desarrollo de experimentos con el permanente asesoramiento de los docentes.

**V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de:

- 1- Diseñar y desarrollar de experiencias concernientes a temas de electricidad y magnetismo.
- 2- Manejar adecuadamente los instrumentos de medición del laboratorio e interpretar las especificaciones dadas en los manuales.
- 3- Buscar caminos adecuados y alternativos para resolver temas experimentales.
- 4- Conectar los fundamentos teóricos adquiridos con las aplicaciones cotidianas, donde los temas concernientes al electromagnetismo juegan un papel de importancia.
- 4- Tratar datos, realizar informes y comunicar correctamente los resultados.
- 5- Graficar y analizar los datos obtenidos.

## VI - Contenidos

### **Tema 1: Electroestática.**

Carga eléctrica, identificación y comportamiento de distintos tipos de carga. Conductores y Aisladores. Generación de carga, generadores de Wimshurst y Van der Graaff, principio de funcionamientos. Almacenamiento de carga, distintos tipos de capacitores, parámetros que influyen. Ley de Coulomb, estudio y corroboración del fenómeno.

### **Tema 2: Electricidad Corriente Continua**

Circuito eléctrico, diferencia de potencial, corriente. Elementos activos y pasivos de un circuito. Ley de Ohm. Ley de Joule. Asociación de resistencias. Resolución de circuito. Leyes de Kirchhoff. Teoremas de Norton, Thevenin. Divisores de tensión. Capacidad: asociación de capacitores, circuitos RC. Inductancias: asociación de inductores, circuitos RL. Tiempos de relajación.

### **Tema 3: Electricidad Corriente Alterna**

Circuitos de corriente alterna. Valores medios y eficaces. Relaciones de fases entre corriente y voltaje en distintos circuitos. Reactancias inductivas y capacitivas. Impedancias. Tiempos de relajación con osciloscopio. Circuitos RLC. Potencia y factor de potencia. Circuitos resonantes. Factores de calidad.

### **Tema 4: Magnetismo**

Fuerza entre polos. Imanes. Campos magnéticos. Representación de Campos magnéticos.

### **Tema 5: Electromagnetismo**

Efectos de la corriente. Campo magnético creado por corrientes. Fuerza magnética sobre una corriente. Aplicaciones.

**Instrumentación: generadores de carga (máquina de Winshurst, generador de van der graaff); óhmetro, amperímetro y voltímetro analógicos, multímetro digital, equipos de enseñanza experimental (balanza de Coulomb, bobinas de Helmholtz), osciloscopios, gaussímetros.**

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos de laboratorio a desarrollar son:

Tema 1:

- Investigación sobre fenómenos electrostáticos. Tipos de carga que se generan en los distintos materiales.
- Máquina generadoras de carga: Wimshurst y Van der Graaff.
- Medidas y almacenamiento de cargas.
- Balanza de Coulomb.
- Construcción y medición de Capacitores.

Tema2:

- Circuitos de CC. Medidas de V e I.
- Ley de Ohm, asociaciones de resistencias y leyes de resolución de circuitos.
- Circuitos equivalentes de CC. Comprobación de teoremas.
- Circuitos especiales como instrumentos. Puentes, divisores de tensión.
- Circuitos RC y RL, medidas de tiempos de relajación.

Tema 3:

- Desfasajes de V e I en los distintos elementos.
- Circuitos RC y RL Utilización del osciloscopio.
- Circuitos resonantes RLC.
- Cálculos de desfasajes.

Tema 4:

- Investigación sobre fenómenos magnéticos. Relación con distintos materiales.
- Medidas de campos magnéticos.

Tema 5:

- a) Campos magnéticos a partir de una corriente.
- b) Balanza de corriente.
- c) Transformadores.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

- Para regularizar la materia el estudiante tiene que realizar y aprobar el 100% de los laboratorios, pudiendo recuperar sólo el 20% de ellos una única vez.
- Cada laboratorio se evalúa considerando el cuestionario de entrada, la participación, la exposición oral y el informe escrito. Se aprueba con un puntaje mayor a 6.
- Para rendir el final de la materia los estudiantes deben estar en condición regular y preparar un trabajo especial, donde demostrarán las habilidades adquiridas en el curso. La nota obtenida en este trabajo se computará con la de las evaluaciones anteriores para obtener la nota final.

### **IX - Bibliografía Básica**

- [1] Resnick , Halliday y Krane. Física Vol II. Editorial Patria. 2006.
- [2] Marcelo Alonso y Edward Finn."Fundamentos de Física". Editorial Addison Wesley. 1970

### **X - Bibliografía Complementaria**

### **XI - Resumen de Objetivos**

Lograr que los estudiantes adquieran habilidad en el diseño y desarrollo de experiencias concernientes a temas de electrostática, dieléctricos, capacitores, circuitos de corriente continua y alterna, y magnetismo. Que sepan buscar los caminos adecuados para resolver temas experimentales, utilizando sus conocimientos teóricos adquiridos.

### **XII - Resumen del Programa**

Tema 1: Electrostática.  
Tema 2: Electricidad: Corriente Continua.  
Tema 3: Electricidad: Corriente Alterna.  
Tema 4: Magnetismo.  
Tema 5: Electromagnetismo.

### **XIII - Imprevistos**

Se darán clases adicionales para cumplir con el crédito horario total.

### **XIV - Otros**