



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 2026)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 29/04/2026 10:57:08)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FÍSICA	ING. INFORM.	OCD- 3-2/2 025	2026	1° anual

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SANCHEZ, ELOY SEBASTIAN	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
SAPAG, MANUEL KARIM	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	1 Hs	2 Hs	1 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	Anual

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2026	13/11/2026	30	120

### IV - Fundamentación

Dado el perfil de esta Carrera, el egresado deberá tener un balance equilibrado de conocimientos científicos y tecnológicos (comunes a todas las Ingenierías), basados, en gran parte, en conceptos físicos de mecánica, fluidos, acústica y conceptos fundamentales del electromagnetismo. Se abordarán los temas del curso utilizando distintas herramientas didácticas que estimulen la capacidad de plantear y resolver nuevos problemas, además de aprender a establecer modelos teóricos de fenómenos reales y realizando análisis de resultados. Es por ello que se implementó el dictado de esta asignatura siguiendo las características básicas definidas en asignaturas similares que se dictan en otras unidades académicas del país y ante los requerimientos de los procesos de acreditación.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Que el estudiante adquiera los conocimientos teóricos básicos en Mecánica, Oscilaciones, Ondas, Fluidos y conceptos fundamentales del electromagnetismo adaptados en cada caso a sus futuras necesidades como Ingeniero.
- Que adquiera destreza en la resolución de problemas asociados a la temática descrita arriba, aprendiendo a razonar, plantear y discernir, con la ayuda de herramientas físico-matemáticas adecuadas, en una situación física concreta.
- Conocer las bases físicas de procesos tecnológicos basados en el electromagnetismo.
- Adquirir un buen manejo de los sistemas de unidades de medida y de órdenes de magnitud de los fenómenos.
- Estimular la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas a partir de los principios generales, o por analogía.

- Aprender a establecer modelos teóricos de situaciones reales, diseñar mediciones y analizar los resultados.

Durante el dictado de la asignatura se abordan los siguientes ejes transversales:

Fundamentos para la comunicación efectiva: Capacidad de transmitir conceptos físicos y resultados técnicos de forma clara.

Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo: Colaboración en experiencias de laboratorio y resolución de problemas complejos.

Fundamentos para la acción ética y responsable: Integridad en el manejo de datos experimentales y cumplimiento de normas de seguridad.

Fundamentos para el aprendizaje continuo: Desarrollo de la curiosidad científica y autonomía para actualizar conocimientos tecnológicos.

## VI - Contenidos

**Mecánica: Cinemática y dinámica. Trabajo y energía. Nociones de Fluidos. Oscilaciones: Movimiento vibratorio. Ondas. Electricidad y Magnetismo: Campo eléctrico. Energía y capacitancia. Corriente eléctrica y resistencia. Campo magnético. Inductancia. Ondas electromagnéticas. Introducción a corriente alterna.**

**Estos contenidos mínimos se desglosan en las siguientes unidades:**

### **Unidad I: CINEMÁTICA EN UNA Y DOS DIMENSIONES**

Velocidad media e instantánea. Velocidad variable. Aceleración. Movimiento en una dimensión con aceleración constante.

Caída libre, ecuaciones de movimiento. Movimiento en un plano con aceleración constante. Movimiento de proyectiles.

Movimiento circular.

### **Unidad II: ESTÁTICA**

Repaso de magnitudes escalares y vectoriales. Equilibrio. Primera ley de Newton. Discusión. Tipos de equilibrio. Primera condición de equilibrio. Tercera ley de Newton. Rozamiento estático y dinámico. Ejemplos. Segunda condición de equilibrio.

Resultante de un sistema de fuerzas paralelas. Pares de fuerzas.

### **Unidad III: DINÁMICA**

Fuerza. Masa. Segunda ley de Newton. Sistema de unidades mecánicas. Peso y masa. Algunas aplicaciones de las leyes de Newton. Dinámica del movimiento de rotación. Nociones de impulso y cantidad de movimiento.

### **Unidad IV: TRABAJO Y ENERGÍA**

Trabajo realizado por una fuerza constante. Trabajo hecho por una fuerza variable. Energía cinética, energía potencial.

Energía mecánica. Teorema del trabajo y la energía. Conservación de la energía. Potencia. Ejemplos.

### **Unidad V: OSCILACIONES**

Oscilador armónico simple. Ley de Hooke. Movimiento armónico simple. Ecuación de movimiento. Consideraciones energéticas.

### **Unidad VI: MOVIMIENTO ONDULATORIO Y ONDAS SONORAS**

Ondas mecánicas. Tipos de ondas. Ondas viajeras. Principio de superposición. Velocidad de las ondas. Conceptos sobre interferencia de ondas. Ondas estacionarias. Ondas audibles. Propagación y velocidad de ondas longitudinales. Ondas longitudinales estacionarias. Sistemas vibrantes y fuentes sonoras. Efecto Doppler.

### **Unidad VII: FLUIDOS**

Estática de fluidos. Presión y densidad. Variación de la presión en un fluido en reposo. Principio de Pascal y Principio de Arquímedes. Tensión superficial.

### **Unidad VIII: ELECTROSTÁTICA. CAMPOS ELÉCTRICOS.**

Fuerza eléctrica. La carga eléctrica: Ley de Coulomb, unidades. Campo eléctrico: definición y representación. Campo de una carga puntual. Campo de una distribución discreta de cargas. Campo eléctrico y conductores. Líneas de Fuerzas. Movimiento de partículas en un campo eléctrico. Flujo eléctrico. Ley de Gauss: aplicaciones a diversas distribuciones de cargas. El dipolo eléctrico.

### **Unidad IX: EL POTENCIAL ELÉCTRICO**

Trabajo en el campo electrostático; diferencia de potencial y potencial eléctrico de una y varias cargas. Potencial debido a una distribución continua de carga. Cálculo del potencial a partir del campo eléctrico, ejemplo y aplicaciones. Cálculo del campo a partir del potencial. Aplicaciones.

## Unidad X: CONDENSADORES Y DIELECTRICOS

Propiedades eléctricas de la materia. Dieléctricos: descripción atómica. Constante dieléctrica, susceptibilidad y permitividad. Capacidad; unidades. Capacidad de una esfera. Influencia del dieléctrico. Cálculo de la capacidad en condensadores planos, esféricos y cilíndricos. Conexión de condensadores. Energía de un condensador cargado y densidad de energía en un campo eléctrico.

## Unidad XI: LA CORRIENTE ELÉCTRICA

La corriente eléctrica: definición, unidades. Modelo de la conducción eléctrica en metales. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica, su variación con la temperatura. Trabajo y Potencia eléctrica: Ley de Joule.

## Unidad XII: CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada, diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito. Conexión de resistencias y fuerzas electromotrices. Reglas de Kirchhoff. Circuitos de medición. Carga y descarga de capacitores.

## Unidad XIII: MAGNETISMO

Fuentes del campo magnético, Aplicación: determinación de la razón  $e/m$ . Fuerza del campo magnético sobre una carga en movimiento; trayectoria. Fuerza del campo magnético sobre una corriente eléctrica. Efecto Hall. Ejemplo y aplicaciones. El dipolo Magnético. Momento de torsión sobre una espira.

## Unidad XIV: LEY DE FARADAY

Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Generador eléctrico. Transformadores. Ley de Ampere. Ondas electromagnéticas.

## Unidad XV: INDUCTANCIA

Inductancia. Solenoide. Energía almacenada en un campo magnético. Circuito RL. Cierre y apertura de circuitos inductivos. Circuito LC. Circuito RLC. Corriente Alterna. Circuito RLC con corriente alterna.

## VALORACIÓN DE EJES TRANSVERSALES

- Fundamentos para la comunicación efectiva: Se evaluará la precisión en el uso del lenguaje técnico y el sistema internacional de unidades en informes de laboratorio y exámenes. Se pondrá especial énfasis en la capacidad de explicar fenómenos físicos de manera asertiva, utilizando representaciones gráficas, esquemas y modelos matemáticos adecuados para la ingeniería.
- Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo: En las prácticas de laboratorio y proyectos grupales, se fomentará la distribución equitativa de tareas. El docente verificará que cada integrante comprenda el fenómeno físico estudiado y sea capaz de defender las conclusiones del grupo, promoviendo la ayuda mutua entre estudiantes de la misma carrera.
- Fundamentos para la acción ética y responsable: Se exigirá honestidad intelectual en el reporte de mediciones (evitando la manipulación de datos para que "coincidan" con la teoría). Se valorará el respeto estricto por las normas del laboratorio, el cumplimiento de los plazos de entrega y la comunicación oportuna ante cualquier eventualidad justificada.
- Fundamentos para el aprendizaje continuo: Se incentivará el uso de herramientas digitales (como simuladores tipo PhET o software de análisis de datos) para complementar la teoría. Las clases iniciarán con repases de conceptos previos y se realizará una retroalimentación constante sobre los errores comunes para fomentar la autocritica y la mejora progresiva.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de guías de problemas sobre cada una de las unidades teóricas dictadas.

## VIII - Regimen de Aprobación

La asignatura se regulariza con la aprobación de cuatro exámenes parciales, cada uno de los cuales tendrá sus respectivas recuperaciones. La aprobación de la asignatura es a través de un examen final escrito u oral en las mesas establecidas por la Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales a tal fin.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] - Halliday, D., Resnick, R., & Krane, K. S. (2001). Física: Vol. 1 (5ª ed.). Grupo Editorial Patria.
- [2] - Halliday, D., Resnick, R., & Krane, K. S. (2001). Física: Vol. 2 (5ª ed.). Grupo Editorial Patria.
- [3] - Giancoli, D. C. (2006). Física: Principios con aplicaciones, Vol. 1 (6ª ed.). Pearson Educación / Prentice Hall
- [4] - Giancoli, D. C. (2009). Física: Principios con aplicaciones, Vol. 2 (6ª ed.). Pearson Educación.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] -Young, H. D., & Freedman, R. A. (2018). Sears y Zemansky: Física universitaria con física moderna, Vol. 1 (14ª ed.). Pearson Educación.
- [2] -Young, H. D., & Freedman, R. A. (2018). Sears y Zemansky: Física universitaria con física moderna, Vol. 2 (14ª ed.). Pearson Educación.

## XI - Resumen de Objetivos

Que el estudiante adquiera las destrezas y capacidades necesarias para poder emplear los conocimientos adquiridos de la Física Clásica a situaciones concretas.

Que el estudiante aprenda a plantear situaciones nuevas a partir de principios generales en diferentes procesos tecnológicos.

## XII - Resumen del Programa

Unidad I: CINEMÁTICA EN UNA Y DOS DIMENSIONES  
Unidad II: ESTÁTICA  
Unidad III: DINÁMICA  
Unidad IV: TRABAJO Y ENERGÍA  
Unidad V: OSCILACIONES  
Unidad VI: MOVIMIENTO ONDULATORIO Y ONDAS SONORAS  
Unidad VII: FLUIDOS  
Unidad VIII: ELECTROSTÁTICA. CAMPOS ELÉCTRICOS.  
Unidad IX: EL POTENCIAL ELÉCTRICO  
Unidad X: CONDENSADORES Y DIELECTRICOS  
Unidad XI: LA CORRIENTE ELÉCTRICA  
Unidad XII: CIRCUITOS ELÉCTRICOS  
Unidad XIII: MAGNETISMO  
Unidad XIV: LEY DE FARADAY  
Unidad XV: INDUCTANCIA

## XIII - Imprevistos

No se prevén imprevistos.

## XIV - Otros

Datos de Contacto:  
Eloy Sánchez: eloy258@gmail.com  
Sergio Manzi: sergiojmanzi@gmail.com

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	