



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 23/03/2026 09:54:14)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
() Fundamentos de Magnetismo	LIC.EN FISICA	015/0 6	2026	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ROMA, FEDERICO JOSE	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
DOLZ, MOIRA INES	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
7 Hs	4 Hs	1 Hs	2 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2026	23/06/2026	15	112

IV - Fundamentación

Esta asignatura optativa ha sido ideada para satisfacer las necesidades de los futuros Licenciados en Física en la temática del magnetismo en la materia condensada. Se abordan tópicos que no están incluidos en los cursos regulares de la carrera. Adicionalmente, se estudian los métodos experimentales clásicos que se utilizan para medir las propiedades magnéticas de diferentes tipos de sistemas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

En esta asignatura optativa se pretende que los/las estudiantes:

- 1- Aprendan la terminología y los conceptos básicos relacionados a la temática del magnetismo en la materia condensada.
- 2- Aprendan cómo funcionan los métodos experimentales típicos que permiten medir el momento magnético de un cuerpo sólido.
- 3- Comprendan la diferencia entre los diferentes tipos de órdenes magnéticos y los mecanismos físicos involucrados en estos fenómenos.

VI - Contenidos

Unidad 1: Conceptos básicos del magnetismo

Ecuaciones de Maxwell en el vacío y en los medios materiales. Relación giromagnética. Precesión de un momento magnético. Sistema de unidades. Curvas de magnetización y ciclos de histéresis.

Unidad 2: Métodos experimentales

Campos producidos por solenoides, electromagnetos e imanes permanentes. Campo de desmagnetización. Mediciones experimentales del momento magnético de una muestra: métodos típicos. Mediciones de susceptibilidad.

Unidad 3: Diamagnetismo y paramagnetismo

Momentos magnéticos atómicos. Teoría clásica del diamagnetismo. Sustancias diamagnéticas. Teoría clásica del paramagnetismo. Sustancias paramagnéticas.

Unidad 4: Ferromagnetismo y antiferromagnetismo

Ferromagnetismo. Teoría de campo medio. Interacciones de intercambio. Sustancias ferromagnéticas. Comportamiento crítico. Antiferromagnetismo. Teoría de campo medio. Sustancias antiferromagnéticas. Comportamiento crítico.

Unidad 5: Superconductividad

Historia de la superconductividad. Superconductividad en metales puros. Longitud de coherencia y apantallamiento de un campo magnético estático. Superconductores tipo I. Diagrama de fases. Cuantización del flujo. Red de Abrikosov. Superconductores tipo II. Estructura de un vórtice aislado. Interacción entre líneas de vórtices. Diagrama de fases. Superconductores de alta temperatura crítica.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

El plan de trabajos prácticos comprende la realización, por parte de los/las estudiantes, de exposiciones orales sobre temas relacionados a cada unidad de la asignatura.

Adicionalmente, los/las estudiantes realizarán al menos un trabajo práctico de laboratorio en forma individual, que consistirá en diseñar y poner en funcionamiento un experimento relacionado a la temática de la asignatura.

VIII - Regimen de Aprobación

Para promocionar el curso cada estudiante:

- Deberá asistir a no menos del 75% de las clases teóricas.
- Realizar una práctica de laboratorio y presentar un informe final.
- Exponer en forma individual los temas elegidos por la cátedra.

IX - Bibliografía Básica

- [1] - Introduction to Magnetic Materials, B. D. Cullity (Addison-Wesley, 1972).
- [2] - Magnetism in Condensed Matter, S. Blundell (Oxford University Press, 2004).
- [3] - Introduction to Superconductivity, Michael Tinkham, New York : McGraw Hill, 2nd ed. ©2004.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] - Fundamentals of magnetism, M. Getzlaff (Springer, 2007).
- [2] - Superconductivity, C. Poole Jr, H. Farach, R. Creswick, R. Prozorov 2nd ed ©2007.

XI - Resumen de Objetivos

El curso está destinado a satisfacer las necesidades de los/las estudiantes de la Licenciatura en Física en el campo del magnetismo. La finalidad que se persigue, es que cada estudiante aprenda la terminología y los conceptos básicos relacionados a la temática, comprenda cómo funcionan los métodos experimentales típicos que permiten medir el momento magnético de un cuerpo sólido, y entienda la diferencia entre los diferentes tipos de órdenes magnéticos y los mecanismos físicos involucrados en estos fenómenos.

XII - Resumen del Programa

Unidad 1: Conceptos básicos del magnetismo
Unidad 2: Métodos experimentales

Unidad 3: Diamagnetismo y paramagnetismo
Unidad 4: Ferromagnetismo y antiferromagnetismo
Unidad 5: Superconductividad

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	