Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 16/09/2026 15:10:15)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ECUACIONES DE LA FISICA-MATEMATICA	LIC.EN CS.MAT.	09/17	2026	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SPEDALETTI, JUAN FRANCISCO	Prof. Responsable	P.Asoc 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	Hs	Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
03/08/2026	13/11/2026	15	120

IV - Fundamentación

Ecuaciones en Derivadas Parciales es una herramienta básica en muchas aplicaciones de la matemática en otras ciencias e ingeniería, así como un campo de la matemática de los más fértiles y ricos. Es difícil en una introducción a tan diversa y compleja temática la elección de temas. Muchos de los libros existentes, por ejemplo, proporcionan material para varios semestres de cursos. He preferido una breve introducción a la problemática de las EDP con variados problemas que aparecen esencialmente en la Física.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1. Introducción de los problemas básicos de ecuaciones en derivadas parciales: de contorno y de valores iniciales. Método de separación de variables.
2. Introducción a las ecuaciones básicas: Laplace, de Poisson, de Ondas y del Calor.

VI - Contenidos

Capítulo I. La ecuación de continuidad
Ecuaciones en derivadas parciales, definición y ejemplos. Leyes de la física y relaciones constitutivas, la ecuación de continuidad. Sistemas lineales y no lineales. Ecuaciones diferenciales ordinarias y problemas de contorno.
Capítulo II. Método de separación de variables
El método de separación de variables como herramienta para resolver las ecuaciones clásicas: Laplace, ondas y calor.
Capítulo III. Problemas de Dirichlet y Newmann
La ecuación de Laplace. Propiedades de funciones armónicas: Teorema del valor medio, Principio del máximo,

acotación de las derivadas, analiticidad y desigualdad de Harnack. Identidades de Green y unicidad. Teoría de Potencial y funciones de Green. Núcleo de Poisson. El problema de Dirichlet en una esfera y el semiespacio positivo. Método de Perron para existencia de soluciones.
Capítulo IV. La ecuación del calor
La ecuación del calor en un dominio acotado. El principio del máximo y unicidad. Solución fundamental. Métodos de energía. Regularidad.
Capítulo V. Ecuaciones de primer orden
Motivación. Resultados de existencia y unicidad.
Capítulo VI. La ecuación de ondas
La ecuación de ondas en R. La fórmula de D'Alembert . La ecuación de ondas en R^3. La fórmula de Kirchkoff . La ecuación de ondas en R^2. La fórmula de Poisson. La ecuación de ondas no homogénea. La ecuación de ondas en regiones acotadas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Prácticas elaboradas con ejercicios elegidos de la bibliografía básica.

VIII - Regimen de Aprobación

La materia no es promocionable.
Para obtener la regularidad deberán entregar los ejercicios de las prácticas resueltos en las fechas estipuladas.
Quienes alcancen un porcentaje de al menos el 60 por ciento de ejercicios resueltos correctamente quedarán en condición de alumno regular.
En caso contrario quedarán en condición de alumno libre.
Para aprobar la materia quienes posean la condición de alumno regular deberán rendir un examen final en las fechas estipuladas por la facultad.
La materia se puede rendir como libre en los turnos estipulados por la universidad.

IX - Bibliografía Básica

[1] Cursos de Grado del Departamento de Matemática (UBA), Fascículo 7. Ecuaciones Diferenciales Parciales. Julián Fernández Bonder. 2015

X - Bibliografia Complementaria

[1] L.C.Evans. Partial Diferential Equations. Graduate studies in Mathematics, vol 19. American Mathemathical Society.1991.
[2] DiBenedetto, Partial Differential Equations, Birkhäuser , Boston, 1995.
[3] Simmons, George F. Differential equations with applications and historical notes. Third edition [of MR0499365]. Textbooks in Mathematics. CRC Press, Boca Raton, FL, 2017.
[4] Fourier analysis. An introduction. Princeton Lectures in Analysis, 1. Princeton University Press, Princeton, NJ, 2003.
[5] Real analysis. Measure theory, integration, and Hilbert spaces. Princeton Lectures in Analysis, 3. Princeton University Press, Princeton, NJ, 2005.

XI - Resumen de Objetivos

1. Introducción de los problemas básicos de ecuaciones en derivadas parciales: de contorno y de valores iniciales. Método de separación de variables.
2. Introducción a las ecuaciones básicas: Laplace, de Poisson, de Ondas y del Calor.

XII - Resumen del Programa

Capítulo I. La ecuación de continuidad.
Capítulo II. Método de separación de variables.
Capítulo III. Problemas de Dirichlet y Neumann.

Capítulo IV. La ecuación del calor.
Capítulo V. Ecuaciones de primer orden.
Capítulo VI. La ecuación de ondas.

XIII - Imprevistos

Ante cualquier imprevisto la comunicación entre los alumnos y docentes será por medio de la página de la materia: https://ecfismatunsl.blogspot.com (la cual tiene los videos con las teorías) y/o por medio de mail con el profesor responsable: jfspedaletti@unsl.edu.ar

XIV - Otros

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