



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

(Programa del año 2026)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 10/04/2026 13:52:13)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
VARIABLE COMPLEJA Y ANALISIS DE FOURIER	LIC.EN CS.MAT.	09/17	2026	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SILVA, ANALIA CONCEPCION	Prof. Responsable	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	4 Hs	4 Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2026	23/06/2026	15	120

IV - Fundamentación

La teoría de variable compleja es una herramienta básica en diversos campos del Análisis Matemático (como Series de Fourier, ecuaciones diferenciales, etc.).

En dicha teoría, el punto de partida es la simple idea de extender una función que inicialmente es a valores reales en su argumento, a otra función cuyo argumento es complejo. Desde ahí, se derivan las principales propiedades de funciones holomorfas, los teoremas de Cauchy, residuos, continuación analítica y el principio de los argumentos.

La teoría de variable compleja también es crucial en las representaciones integrales de funciones, tanto de variable compleja, como de variable real a valores complejos. Siendo este último comprendido en la teoría de series y transformada de Fourier.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Se espera que el estudiante pueda comprender los problemas que dan origen a la teoría y las técnicas que permiten el desarrollo de la misma. La medida del logro es la capacidad de resolver ejercicios y problemas

VI - Contenidos

Primera parte : Variable Compleja

Tema 1.- Funciones en el plano complejo
 Números complejos y plano complejo. Propiedades, convergencia y conjuntos en el plano complejo. Funciones de variable compleja. Funciones continuas, funciones holomorfas, series de potencia. Integración a lo largo de curvas.

Tema 2.- Teorema de Cauchy y sus aplicaciones.

Teorema de Goursat. Existencia local de primitivas y Teorema de Cauchy en el disco. Fórmula integral de Cauchy. Aplicaciones: Teorema de Liouville, Teorema fundamental del Álgebra, Teorema de Morera, Teorema del valor medio, Principio del máximo.

Tema 3.- Singularidades

Ceros y Polos. La fórmula de los residuos.

Segunda parte: Series de Fourier

Tema 4.- Propiedades básicas de series de Fourier

Definiciones y ejemplos. Unicidad de Series de Fourier. Convoluciones. Núcleos buenos. Sumabilidad Cesaro.

Tema 5.- Convergencia

Convergencia en media cuadrada, espacios vectoriales y productos internos. Convergencia puntual.

Tema 6.- La transformada de Fourier.

Definición. La transformada de Fourier en el espacio de Schwartz. Fórmula de inversión. Fórmula de Plancherel. Extensión a funciones de decaimiento moderado.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

El plan de trabajo consiste en prácticos semanales acorde a la teoría de cada semana. Los trabajos prácticos comprenden ejercicios de aplicación de las técnicas usuales y problemas de mayor dificultad que pongan de manifiesto la habilidad del estudiante para resolverlos, aplicando los resultados básicos de la teoría.

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la REGULARIDAD de la asignatura, el alumno deberá asistir al 70% del total de clases (teóricas y prácticas) además, aprobar un examen práctico en primera instancia o en sus respectivas recuperaciones .

La APROBACIÓN sólo se logrará mediante la modalidad de EXÁMEN FINAL, en los turnos usuales.

Se puede aprobar como Libre. Para ello el estudiante debe rendir en los turnos habilitados para tal fin, un examen de la parte práctica y, si lo aprueba, rinde la parte teórica en las mismas condiciones que un alumno regular.

IX - Bibliografía Básica

[1] Primeros conceptos de Análisis Complejo. Ferreyra, David Eduardo;González, Luciano Javier y Levis, Fabián Eduardo. 2018. Libros de texto para estudiantes universitarios. 1a. edición. Editorial de la Universidad Nacional de La Pampa.

[2] J. Fernández Bonder. Ecuaciones Diferenciales Parciales.Cursos de Grado del Departamento de Matemática, Fascículo 7, 2015.

X - Bibliografía Complementaria

[1] Stein E., Shakarchi R., COMPLEX ANALYSIS, Princeton Lectures in Analysis II. Princeton University Press, 2003.

[2] Stein E., Shakarchi R., FOURIER ANALYSIS, AN INTRODUCTION, Princeton Lectures in AnalysisI. Princeton University Press, 2003.

[3] Cartan H., Teoría elemental de funciones analíticas de una o varias variables complejas, Ed. 4) Selecciones Científicas, 1968.

[4] Rudin W., Análisis real y complejo. Tercera edición, McGraw Hill, 1988.functions of a complex variable, Prentice-Hall, 1965, 1967.

[5] Markushevich A., Theory of functions of a complex variable, Prentice-Hall, 1965, 1967.

XI - Resumen de Objetivos

Se espera que el estudiante pueda comprender los problemas que dan origen a la teoría y las técnicas que permiten el desarrollo de la misma. La medida del logro es la capacidad de resolver ejercicios y problemas

XII - Resumen del Programa

Tema 1: Funciones en el plano complejo
Tema 2: Teorema de Cauchy y sus aplicaciones.
Tema 3: Singularidades
Tema 4: Propiedades básicas de Series de Fourier.
Tema 5: Convergencia.
Tema 6: Transformada de Fourier.

XIII - Imprevistos

Las clases serán presenciales. Para sortear posibles imprevistos, se utilizará la plataforma Classroom como forma de comunicación y repositorio del material teórico y práctico.

XIV - Otros

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