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

(Programa del año 2025)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 16/03/2025 12:32:31)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CALCULO AVANZADO I	LIC.EN CS.MAT.	09/17	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
LORENZO, ROSA ALEJANDRA	Prof. 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**
Hs	4 Hs	6 Hs	Hs	10 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
12/03/2025	24/06/2025	15	150

IV - Fundamentación

Los contenidos de este curso son esenciales para el inicio de una formación integral en la Licenciatura en Ciencias Matemáticas, proporcionando una introducción a los conceptos fundamentales de los espacios métricos y topológicos, y su vinculación con nociones clave en análisis matemático, como convergencia, convergencia uniforme, continuidad, continuidad uniforme, compacidad, conexión y aproximación de funciones. A lo largo del curso, se abordan los principios y propiedades que sustentan estos temas, proporcionando al/a la estudiante las herramientas conceptuales y técnicas necesarias para entender la estructura matemática subyacente a muchos resultados del análisis y la topología. El dominio de estos conceptos básicos no solo resulta crucial para el desarrollo de una comprensión sólida del análisis matemático, sino que también constituye la base para el estudio de disciplinas más avanzadas que requieren de un manejo riguroso y preciso de dichos principios.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Desarrollar y aplicar las técnicas fundamentales de razonamiento en el Análisis Matemático para la resolución de problemas complejos.

Ampliar y profundizar el dominio de herramientas avanzadas y específicas del Análisis Matemático y la Topología Básica, con el fin de abordar una mayor variedad de situaciones teóricas y prácticas.

Adquirir un buen manejo de la lógica y lenguaje matemático.

Entrenar el pensamiento abstracto para la resolución de problemas.

Fomentar una actitud activa en el/la alumno/a, en cuanto a razonamiento, responsabilidad, investigación y participación.

Aplicar el campo de las herramientas específicas de la disciplina en estudios más avanzados del Análisis Matemático y la Topología.

VI - Contenidos

BOLILLA 1.- ESPACIOS TOPOLÓGICOS
Espacios topológicos. Base de una topología. La topología de subespacio. Conjuntos cerrados y puntos límite. Funciones continuas. Continuidad uniforme. Homeomorfismos.

BOLILLA 2.- ESPACIOS MÉTRICOS
La topología métrica. Espacio metrizable. Teorema del límite uniforme.

BOLILLA 3.- CONEXIÓN
Espacios conexos. Subespacios conexos de la recta real. Componentes y conexión local.

BOLILLA 4.- COMPACIDAD
Espacios compactos. Subespacios compactos de la recta real. Compacidad por punto límite.

BOLILLA 5.- APROXIMACIÓN
Teorema de Aproximación de Weierstrass. Teorema de Stone- Weierstrass. Espacios Hausdorff localmente compactos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos se estructurarán de la siguiente manera:

1-Resolución y Exposición de Ejercicios: Los/as estudiantes deberán resolver y exponer ejercicios relacionados con los temas tratados en las clases teóricas, demostrando una comprensión profunda y aplicada de los conceptos.

2-Presentación Escrita en LaTeX: Se requerirá la presentación escrita de los ejercicios en LaTeX, promoviendo el desarrollo de habilidades en la redacción matemática profesional y precisa.

3-Demostración de Técnicas Básicas: Los/as estudiantes deberán exponer y aplicar las técnicas fundamentales del análisis matemático y la topología básica estudiadas en teoría, mostrando su capacidad para utilizar y comunicar estos métodos de manera efectiva.

VIII - Regimen de Aprobación

I. Sistema de regularidad:
Para alcanzar la condición de regular, el/la estudiante deberá cumplir con las siguientes condiciones:
- Asistencia al 80% de las clases teóricas y prácticas.
- Aprobación de una evaluación parcial sobre temas de los prácticos, con un porcentaje no inferior al 60%. El parcial contará con dos instancias de recuperación.
- Presentar la resolución de ejercicios seleccionados de la práctica de manera oral y por escrito.
- Presentar un trabajo por escrito en formato látex.
- Cada estudiante evaluará los ejercicios (seleccionados por la docente) de su compañero/a y recíprocamente.

II. Aprobación de la materia:
Una vez obtenida la regularidad en la asignatura, el/la estudiante deberá aprobar un examen final en las fechas fijadas por la Facultad/Universidad. Este examen podrá ser oral o escrito.
Para aprobar el examen final en caso de ser escrito, deberá responder el 60 % de las preguntas realizadas correctamente para obtener la nota mínima.

III. Para estudiantes en condición de libres:
El/la estudiante que esté en condición de libre deberá rendir un examen práctico escrito con los temas que se estudiaron en los

prácticos de la asignatura, y en caso de aprobarlo, tendrá que rendir un examen teórico en ese mismo turno, cuyas condiciones de aprobación son idéntica a la de los/as estudiantes regulares.

IX - Bibliografía Básica

[1] " Topología"-James Munkres.-Ed. Pearson, Prentice Hall (2000).

X - Bibliografia Complementaria

[1] "Principles of Mathematical Analysis", Walter Rudin. Ed. Mc Graw Hill, Inc. (1976).
[2] "Metric Spaces", Michael Ó Seracóid – Ed. Springer Undergraduate Mathematics Series (2006).
[3] "Introduction to Topology and Modern Analysis", Simmons,G . Mc Graw-Hill .
[4] "Topology", J. Dugundji. Allyn and Bacon, Boston, (1966).

XI - Resumen de Objetivos

Dominar los conceptos fundamentales del Análisis Matemático y la Topología Básica, asegurando una comprensión sólida y aplicada de las nociones clave del área.

Desarrollar habilidades en razonamiento deductivo y en la redacción matemática, con el fin de elaborar argumentos rigurosos y claros en el contexto del Análisis Matemático y la Topología Básica.

XII - Resumen del Programa

BOLILLA 1.- ESPACIOS TOPOLÓGICOS

BOLILLA 2.- ESPACIOS MÉTRICOS

BOLILLA 3.- CONEXIÓN

BOLILLA 4.- COMPACIDAD

BOLILLA 5.- APROXIMACIÓN

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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