



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

(Programa del año 2015)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CALCULO III	LIC.EN CS.MAT.	03/14	2015	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RIDOLFI, CLAUDIA VANINA	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	Hs	Hs	Hs	Hs

Tipificación	Periodo

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas

### IV - Fundamentación

Los contenidos de este curso son herramientas básicas fundamentales en el área del Análisis Matemático. Topología básica, Sucesiones y Series Numéricas y Funcionales, criterios y tipos de convergencia, Series de Taylor, Límites, Continuidad e Integrales de Riemann son algunos de los conceptos desarrollados.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Manejar los conceptos y las técnicas primarias de razonamiento en el Análisis Matemático. Manejar el lenguaje y escritura Matemática en este campo. Aplicar el campo de las herramientas específicas de la disciplina en estudios más avanzados del Análisis Matemático.

### VI - Contenidos

#### Unidad 1: Topología básica

Espacios métricos. Puntos y conjuntos especiales. Conjuntos abiertos y cerrados. Conjuntos compactos y conexos. Propiedades.

#### Unidad 2: Sucesiones y Series Numéricas

Convergencia de sucesiones. Subsucesiones. Límite inferior y límite superior. Algunas sucesiones especiales. Convergencia de series. Criterios elementales de convergencia. Criterios avanzados de convergencia. Algunas series especiales. Convergencia absoluta. Operaciones con series.

#### Unidad 3: Límites y Continuidad de Funciones

Límites de funciones. Funciones continuas. Continuidad y compacidad. Continuidad y conexidad. Discontinuidades.

Funciones Monótonas.

Unidad 4: Integrales de Riemann

Particiones y concepto de Integral. Definición y existencia de la Integral. Propiedades de la Integral de Riemann. Resultados en Teoría de Integración. Integrales Impropias.

#### **Unidad 5: Sucesiones y Series de Funciones**

Sucesiones de Funciones. Convergencia puntual. Convergencia uniforme. Condición de Cauchy. Convergencia uniforme y continuidad. Convergencia uniforme, diferenciación e integración. Sumas parciales. Convergencia uniforme de series de funciones. Criterios de convergencia. Integración y diferenciación de series de funciones. Criterio de Weierstrass para la convergencia uniforme de series de funciones.

#### **Unidad 6: Series de Potencias.**

Series de potencias. Convergencia. Álgebra de las series de potencias. Derivación e integración. Radio de convergencia. Series de Taylor. Funciones exponencial y trigonométrica. Logaritmos y potencias de números reales.

### **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Los trabajos prácticos consistirán en resoluciones y exposiciones de ejercicios sobre los temas desarrollados en teoría.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

I: Sistema de regularidad

La materia se podrá regularizar bajo las siguientes condiciones:

- Se deberá tener asistencia al 80% de las clases.
- Se deberán aprobar dos evaluaciones parciales con un porcentaje no inferior al 60%. Cada una de ellas tendrá dos recuperaciones.

Los alumnos que hayan obtenido la condición de regular, aprobarán la materia a través de un examen final en las fechas que el calendario universitario prevé para esta actividad. Este examen será oral y/o escrito.

II: Sistema de promoción

La materia se podrá aprobar directamente, sin el examen final (promoción), bajo las siguientes condiciones.

- Se deberá obtener una calificación no inferior al 70% en cada una de las dos evaluaciones parciales o en su primera recuperación.
- Se deberá aprobar una evaluación integradora, escrita y/o oral.

III.- Para alumnos libres:

La aprobación de la materia se obtendrá rindiendo un examen práctico escrito y en caso de aprobar éste, deberá rendir en ese mismo turno de examen, un examen teórico.

### **IX - Bibliografía Básica**

[1] • “Principles of Mathematical Analysis” Walter Rudin. Mc Graw Hill. Inc. Segunda Edición.

[2] • “Real Analysis and Foundations”. Steven G. Krantz Ed. Chapman & Hall/CRC Second Edition

### **X - Bibliografía Complementaria**

[1] "Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático". Courant John Ed. Limusa.

### **XI - Resumen de Objetivos**

Manejar los conceptos básicos del Análisis Matemático. Obtener un entrenamiento en el razonamiento deductivo y en la escritura de este campo.

## **XII - Resumen del Programa**

Unidad 1: Topología básica

Unidad 2: Sucesiones y Series Numéricas

Unidad 3: Límites y Continuidad

Unidad 4: Integrales de Riemann

Unidad 5: Sucesiones y Series de Funciones

Unidad 6: Series de Potencias

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**