

23ta



EXP-UNC 23224/2016

Res. CD N° 141/2016

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
<b>ASIGNATURA:</b> Análisis Matemático I	<b>AÑO:</b> 2016
<b>CARACTER:</b> Obligatoria	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 1° año 1° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Matemática, Profesorado en Matemática, Licenciatura en Astronomía, Licenciatura en Física, Profesorado en Física	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 horas (Lic. en Astronomía, Lic. en Física y Lic. en Matemática) / 135 horas (Prof. en Física) / 165 horas (Prof. en Matemática)

### FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

El cálculo infinitesimal es un lenguaje de numerosas ramas de la ciencia y consecuentemente tiene una gran cantidad y diversidad de aplicaciones dentro y fuera de la matemática. El cálculo infinitesimal es fundamental para resolver problemas tales como predecir el tamaño de poblaciones, estimar la rapidez con que aumentan los precios, pronosticar los cambios meteorológicos, medir el flujo cardíaco, analizar rendimientos energéticos, comprender el espacio-tiempo donde vivimos, sólo para citar algunos pocos ejemplos.

Se espera que el alumno que toma este primer curso de Análisis Matemático:

- Adquiera una adecuada familiaridad con el lenguaje y rigor matemático.
- Comprenda y asimile los conceptos fundamentales del Análisis de una variable real, así como sus propiedades más relevantes.
- Logre un adecuado dominio de las herramientas del Análisis de una variable que le permita plantear y resolver algunos de los problemas relacionados con los mencionados anteriormente.
- Resuelva problemas o cuestiones prácticas apelando a los principales contenidos teóricos del curso.

### CONTENIDO

#### Propiedades de los Números Reales

Propiedades básicas de los números reales. Desigualdades. Definición de valor absoluto. Inecuaciones. Cotas superiores mínimas: Cota superior e inferior, supremo o cota superior mínima, ínfimo o cota inferior máxima, máximo, mínimo. Propiedad de la cota superior mínima de los números reales. Arquimedeanidad del conjunto de números reales.

#### Funciones

Definición de función. Ejemplos. Dominio e Imagen de una función. Suma, producto, cociente y composición de funciones. Gráficas. Función Inversa

#### Sucesiones Infinitas

Definición de sucesión infinita. Ejemplos. Convergencia. Convergencia de la suma, el producto y el cociente de sucesiones. Sucesiones crecientes, decrecientes y acotadas. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Sucesión de Cauchy. Convergencia de sucesiones de Cauchy.

#### Límite de Funciones

Definición de límite de función. Ejemplos. Unicidad del límite. Límites laterales. Límite de la suma, el producto y el cociente de funciones. Ejemplos.

#### Funciones continuas

Definición y ejemplos. Suma, producto, cociente y composición de funciones continuas. Tres Teoremas fuertes. Consecuencias y ejemplos. Continuidad de la inversa de una función continua.

EXP-UNC 23224/2016

Res. CD N° 141/2016

### Derivadas

Definición de derivada de una función. Cálculo de derivadas de funciones elementales usando la definición. Reglas de derivación para la suma, producto, cociente y composición de funciones. Derivadas iteradas. Derivabilidad de la inversa de una función derivable.

### Significado de la derivada

Máximos y mínimos locales y absolutos. Puntos críticos. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio. Teorema del Valor Medio de Cauchy. Regla de L'Hôpital. Concavidad y Convexidad. Gráfica de funciones.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Spivak, Calculus, cálculo infinitesimal, 2da edición, Editorial Reverté (1996).

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Apostol, T. Calculus, vol I. John Wiley and Sons, (1967).
- Lang, S. Cálculo I y II. Fondo Interamericano Educativo, Bogotá, (1976).
- Leithold, L. Cálculo con geometría analítica 6 ed., Editorial Harla, (1992).
- Steward, J. Cálculo de una variable y multivariables. Editorial Iberoamericana, (1994).
- Thomas, G. Cálculo y geometría analítica 6 ed., Addison-Wesley Iberoamericana, Buenos Aires, (1987).
- Zill, D. Cálculo con geometría analítica. Editorial Ibero América, México, (1987).

## EVALUACIÓN

### FORMAS DE EVALUACIÓN

- Dos evaluaciones parciales. Constarán de contenidos prácticos y teóricos.
- Dos recuperatorios correspondientes a los temas de cada uno de los parciales. Se podrá recuperar una o ambas evaluaciones parciales.
- El examen final constará de una evaluación escrita con contenidos teóricos y prácticos que deberán ser aprobados separadamente.
- La materia no cuenta con promoción directa.

### REGULARIDAD

1. Cumplir un mínimo de 70% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.
2. Aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.

### PROMOCIÓN

No hay régimen de promoción en el cursado de la materia.

