



Tipo de actividad: Asignatura(MAT509)

Nombre: Fundamentos de Análisis .

Requisitos:

Créditos: 5

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos:

## Introducción

Este curso está dirigido principalmente a los estudiantes del programa de Maestría en Ciencias de la Universidad del Cauca. Este es un curso avanzado en la línea de análisis real - teoría de las funciones.

## Objetivo General

Este curso está dirigido principalmente a los estudiantes del programa de Maestría en Ciencias de la Universidad del Cauca. Este es un curso avanzado en la línea de análisis real - teoría de las funciones

## Objetivos específicos

Fomentar el estudio del análisis matemático

## Contenido

### CAPITULO I ESPACIOS MÉTRICOS

- 1.1 Espacios métricos, subespacios métricos.
- 1.2 Conjuntos abiertos, cerrados, compactos, conexos.
- 1.3 Sucesiones convergentes y sus propiedades.
- 1.4 Espacios métricos completos. Completación de espacios métricos\*
- 1.5 Límites de funciones entre espacios métricos. Funciones continuas y sus propiedades

### CAPITULO II ELEMENTOS DE TOPOLOGÍA EN EL ESPACIO EUCLIDEO

- 2.1 Espacios vectoriales normados y con producto interno.
- 2.2 Normas y métricas clásicas en  $\mathbb{R}^n$ . Equivalencia de normas en  $\mathbb{R}^n$ .
- 2.3 Conjuntos compactos y conexos en  $\mathbb{R}^n$ .

### CAPITULO III DIFERENCIACIÓN EN $\mathbb{R}^n$

- 3.1 Derivadas parciales, totales y sus aplicaciones.
- 3.2 Diferenciación en  $\mathbb{R}^n$ . Funciones continuamente diferenciables.
- 3.3 Regla de la cadena.
- 3.4 Multiplicadores de Lagrange. Fórmula de Taylor.
- 3.5 Teorema de la función inversa. Teorema de la función implícita.

### CAPITULO VI SUCESIONES Y SERIES FUNCIONALES

- 4.1 Convergencia puntual y uniforme de sucesiones y series funcionales. Criterios de convergencia
- 4.2 Propiedades de las sucesiones uniformemente convergentes
- 4.3 Propiedades de las series uniformemente convergentes
- 4.4 Series de potencias y series de Taylor

#### 4.5 Series múltiples de potencias\*

Los temas con \* son opcionales

### Bibliografía

- [1] G. Restrepo. Análisis en . Programa Editorial de la Universidad del Valle, 1997.
- [2] W. Rudin. Principles of Mathematical Analysis. McGraw-Hill Company, 1964.
- [3] T. M. Apóstol. Análisis Matemático. Editorial Reverté, S.A., 1981.
- [4] E.L. Lima. Análise Real. Volume 2. IMPA, 2004.
- [5] L.D. Kudriavtsev. Análisis Matemático. Editorial Mir, Moscú, 1981.
- [6] M. Rosenlicht. Introduction to Analysis. Dover publications, INC. 1968.
- [7] J. R. Munkres. Analysis on Manifolds. Westview Press. 1991

