

8204 - 1024 Análisis I

Descripción del Curso

Este es un curso teórico-práctico, en el que se abordan los contenidos relacionados con las nociones de medida, integración de Lebesgue, convergencia de funciones, completitud y extensión de funcionales lineales. Este es un curso optativo dentro de las Asignaturas Obligatorias que se ofrecen en el Programa doctoral, su importancia se fundamenta en que las nociones básicas del análisis son clave para emprender investigaciones dentro del área.

Objetivos Generales

Al finalizar el curso el aspirante será capaz de:

1. Interpretar correctamente la noción de medida.
2. Comparar la integral de Lebesgue y la integral de Riemann.
3. Conocer los diferentes teoremas de convergencias de funciones.
4. Confirmar cuando un espacio es completo.

Capítulo 1. Medidas e Integración

La Integral de Riemann en \mathbb{R}^k . La Medida de Lebesgue. Espacios de Medida. Funciones Medibles. Integral de Funciones no-negativas. Integral de Funciones Medibles. Generación de Medidas. Medida Producto. Teorema de Tonelli y de Fubini. Medidas signadas. Continuidad Absoluta. Funciones en Espacios Medibles. Diferenciación

Capítulo 2. Espacios Vectoriales Normados y Espacios de Banach

Espacios Vectoriales Normados. Espacio de Lebesgue L_p . Extensión de Funcionales Lineales. Tres Teoremas fundamentales sobre Transformaciones Lineales

Capítulo 3. Diferenciación

Teorema de la diferenciación de Lebesgue. Teorema de cubrimiento de Vitali. Diferenciación de funciones monótonas. Funciones Absolutamente Convergentes. Funciones Convexas.

Bibliografía

1. Apostol, Mathematical Analysis.
2. Riesz – Nagy, Functional Analysis. English ed., New York.
3. Royden, H. L. Real Análisis. Third Edition Perentice Hall, Inc. 1987.
4. Rudin, Principles of Mathematical Analysis.
5. Rudin, Real and Complex Analysis.
6. Rudin, Functional Analysis.
7. Simmons, Introduction to Topology and Modern Analysis.
8. Wheeden - Zygmund, Measure and Integration. Pure and Applied Mathematics. Series of monographs and textbooks. Deker. New York and Base 1977.
9. Folland, Real Analysis
10. Dudley, Real Analysis and Probability. Chapman & Hall Mathematics Series. 1989
11. C. A. Isnard. Introducao a medida e integracin. Rio de Janeiro, IMPA, Proyecto Euclides, 2007.