

**Universidad Nacional del Centro  
de la Provincia de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas**

Programa de Contenidos correspondiente a la asignatura:

---

# Topología I

---

Carreras: Licenciatura en Ciencias Matemáticas y Profesorado en Matemática.

Cursada: 2012-2013 (segundo cuatrimestre).

Carga horaria: 3 hs de teoría y 3 hs práctica

Profesor a cargo: Dr. Sergio Celani

## Contenidos

1. Repaso de números reales. Propiedades fundamentales. Sucesiones de números reales. Sucesiones monótonas, sucesiones acotadas, sucesiones de Cauchy. Recta extendida. Conjuntos numerables.
2. Espacios métricos. Propiedades elementales. Ejemplos. Espacios euclídeos. Espacios Normados. Topología de un espacio métrico. Distancia entre conjuntos. Conjuntos y Conjuntos totalmente acotados. Puntos de acumulación. Adherencia. Clausura. Distancias equivalentes. Subconjuntos densos.
3. Sucesiones en espacios métricos. Teorema de Bolzano-Weierstrass para sucesiones. Sucesiones de Cauchy. Espacios métricos completos. Principio de Encaje de Cantor. Caracterizaciones de espacios completos (Teorema de de Cantor-Hausdorff).
4. Espacios compactos. Caracterización de conjuntos compactos. Propiedad de intersecciones finitas (PIF), propiedad de Riesz, propiedad de Bolzano-Weierstrass. Compacidad en  $\mathbb{R}^n$ .
5. Límite y Continuidad. Continuidad local y global. Continuidad uniforme. Contracciones. Teorema del Punto Fijo. Homeomorfismos. Isometrías. Completamiento de un espacio métrico.
6. Sucesiones de funciones. Convergencia uniforme. Convergencia uniforme y continuidad.
7. Espacios de funciones. Espacio de funciones acotadas. Espacio de Funciones continuas y acotadas. Teorema de Dini. Teorema de Stone-Weierstrass. Algebra de funciones. Equicontinuidad. Conjuntos equicontínuos. Teorema de Ascoli.

## Bibliografía

1. Apostol, Análisis Matemático. Ed. Reverté. Segunda Edición.
2. Bartle, R., Introducción al Análisis matemático. Ed. Limusa 1980.
3. Dieudonné, J., Fundamentos de Análisis Moderno. Ed. Reverté, Barcelona. 1979.
4. S. V. Fomin y N. Kolmogorov, Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional, Ed. Mir, Moscú, 1975.
5. Lang, Serge, Introducción al Análisis Matemático, Addison-Wesley Iberoamericana, 1990.
6. Walter Rudin, Principios de Análisis Matemático, Editorial McGraw Hill, Tercera Edición, 1980.