



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Temario de  
ANÁLISIS MATEMÁTICO I  
(MAT 24110)

1. Los números reales ( $\mathbb{R}$ ).
  - 1.1. Conjuntos finitos, conjuntos numerables y no-numerables.
  - 1.2. Conjuntos equivalentes (cardinalidad). No-numerabilidad de  $(0, 1)$ .
  - 1.3. El campo ordenado de los números reales.
  - 1.4. Axioma del supremo y propiedad arquimediana.
  - 1.5. Densidad de diversos subconjuntos de  $\mathbb{R}$ .
  - 1.6. Principio de intervalos anidados.
  - 1.7. Conjunto de Cantor.
2. Topología en  $\mathbb{R}^n$  y en espacios métricos.
  - 2.1. El espacio cartesiano  $\mathbb{R}^n$ .
  - 2.2. Normas y nociones topológicas en  $\mathbb{R}^n$ .
  - 2.3. Principio de las celdas anidadas en  $\mathbb{R}^n$  y teorema de Bolzano-Weierstrass.
  - 2.4. Espacios métricos en general y su topología.
3. Convergencia y compacidad.
  - 3.1. Sucesiones y subsucesiones.
  - 3.2. Sucesiones monótonas en  $\mathbb{R}$ .
  - 3.3. Sucesiones de Cauchy y completitud de  $\mathbb{R}$  y  $\mathbb{R}^n$ .
  - 3.4. Convergencia de sucesiones en espacios métricos.
  - 3.5. Compacidad por sucesiones y compacidad (definición topológica).
4. Funciones continuas.
  - 4.1. Propiedades locales de funciones continuas.
  - 4.2. Clasificación de discontinuidades.
  - 4.3. Propiedades globales de funciones continuas.
  - 4.4. Preservación de compacidad.
  - 4.5. Continuidad uniforme y teorema de punto fijo para contracciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Apostol, Tom, *Análisis Matemático*, Reverté, 1996.
- [2] Bartle, Robert G., *The Elements of Real Analysis*, Second edition, Ed. Wiley, 1976.
- [3] Marsden, Jerrold E., Hoffman, Marsden, *Análisis Clásico Elemental*, 2a. edición, Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 1997.

- [4] Rudin, Walter, *Principles of Mathematical Analysis*, 3rd Edition, Ed. McGraw-Hill Ryerson, 1976.
- [5] Sprecher, David A., *The Elements of Real Analysis*, Dover Publications, 2010.

Última Actualización: Primavera 2022