

## Programa y bibliografía de la materia

---

### Programa

1. Repaso de números reales y sucesiones. Introducción axiomática de los números reales. Supremo e ínfimo. Límites de sucesiones y puntos de acumulación. Principio de encaje de intervalos. Subsucesiones. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Sucesiones de Cauchy. Definiciones equivalentes de completitud. Otras consecuencias del axioma de completitud: densidad de  $\mathbb{Q}$  en  $\mathbb{R}$ . Construcción de los números reales.
2. Series numéricas. Series convergentes y divergentes. Criterios de convergencia. Convergencia condicional y absoluta. Adición y multiplicación de series. Reordenamientos. Series de potencias. Desarrollo decimal.
3. Topología de  $\mathbb{R}^n$ . Conjuntos abiertos y cerrados. Clausura. Puntos de acumulación y puntos aislados. Compacidad. Teorema de Heine-Borel. Definiciones equivalentes de compacidad.
4. Funciones continuas. Límite funcional. Límites laterales. Continuidad. Continuidad por sucesiones. Propiedades de las funciones continuas sobre compactos. Continuidad uniforme.
5. Integral de Riemann-Stieltjes. Principales propiedades.
6. Variación de una función. Funciones de variación acotada. Relación con la integral de Riemann-Stieltjes.

### Bibliografía

- S. D. Abbott: *Understanding Analysis*. Springer-Verlag, New York, 2001.
- T. Apostol: *Mathematical Analysis*. Addison Wesley, Massachusetts, 1958.
- R. Creighton Buck: *Cálculo Superior*. McGraw-Hill, Madrid, 1969.
- E. L. Lima: *Análise Real, Vol. I*. IMPA, Coleção Matemática Universitária, 1999 (4ta. edición).
- J. Rey Pastor, C. Pi Calleja, C. Trejo: *Análisis Matemático, Vol. I y II*. Kapelusz, Buenos Aires, 1959.
- W. Rudin: *Principios de Análisis Matemático*. Mc Graw-Hill, 1980 (3ra. edición).
- T. Tao: *Analysis I*. Hindustan, 2006.