

## ANALISIS MATEMATICO I

- 1.- LOS NUMEROS REALES.- Axiomàtica del nùmero real.- Sucesiones y lùmites.- Sucesiones de Cauchy.- Lema de Cantor.- Completitud.- Càlculo de lùmites de sucesiones.- Nùmero e.- Casos de indeterminaciòn.-Criterios de nùmeros reales.- Criterios de convergencia.
- 2.- FUNCIONES REALES I (Continuidad en una y varias variables).- Topologia en  $\mathbb{R}$  y en  $\mathbb{R}^n$  .- Compacidad.- Lùmites de funciones.- Continuidad.- Propiedades fundamentales de las funciones continuas.- Continuidad uniforme.- Algunas funciones elementales.
- 3.- FUNCIONES REALES II (Diferenciabilidad).- Derivada de una funciòn en un punto.- Funciones derivables.- Propiedades elementales.- Regla de la cadena.- Teoremas de Rolle y del valor medio.- Teorema de Cauchy.- Càlculo de derivadas.- Aproximaciòn lineal de una funciòn. Regla de l'Hopital. Derivaciòn de funciones inversas.
- 4.- FUNCIONES REALES III (Fòrmula de Taylor).- Fòrmula de Taylor.- Màyimos y mìnimos relativos. Aproximaciòn de funciones por polinomios.- Representaciòn gràfica de funciones.- Convexidad.- Càlculo aproximado de los ceros de una funciòn.- Mètodo de Newton.
- 5.- INTEGRACION I (Integral de Riemann).- Definiciones.- Construcciòn de la integral.- Teorema de Barrow.- Funciones definidas mediante integrales.- Integrabilidad de las funciones continuas.- Càlculo de primitivas.- Longitud de curvas planas.- Areas planas.- Areas y volùmenes de revoluciòn.- Interpretaciones físicas de la integral.- Mètodos de integraciòn numérica.
- 6.- INTEGRACION II (Integrales impropias).- Integrales impropias.- Convergencia.- Criterios de convergencia de integrales impropias de primera y segunda especie.- Funciones definidas por integrales impropias.
- 7.- SUCESIONES Y SERIES DE FUNCIONES.- Convergencia puntual y uniforme de sucesiones y series de funciones.- Convergencia uniforme y continuidad, derivaciòn e integraciòn.- Series de potencias.- Funciones elementales.

## BIBLIOGRAFIA

- Spivak, M: Calculus, I y II. Ed. Revertè.
- Apostol, T.M.: Calculus, vol II. Ed. Revertè.
- Demidovich, B.P.: 5000 Problemas de Anàlisis Matemàtico. Ed. Paraninfo.