

## ANALISIS MATEMATICO 1

- 1.- Los números reales. Axiomática del número real. Sucesiones, límites. Sucesiones de Cauchy. Lema de Cantor. Completitud. Cálculo de límites de sucesiones. Número  $e$ . Casos de indeterminación. Criterios de números reales. Criterios de convergencia.
- 2.- Funciones reales I (Continuidad en una y varias variables). Topología en  $\mathbb{R}$  y en  $\mathbb{R}^n$ . Compacidad. Límites de funciones. Continuidad. Propiedades fundamentales de las funciones continuas. Continuidad uniforme. Algunas funciones elementales.
- 3.- Funciones reales II (Diferenciabilidad). Derivada de una función en un punto. Funciones derivables. Propiedades elementales. Regla de la cadena. Teoremas de Rolle y del valor medio. Teorema de Cauchy. Cálculo de derivadas. Aproximación lineal de una función. Regla de l'Hopital. Derivación de funciones inversas.
- 4.- Funciones reales III (Fórmula de Taylor). Fórmula de Taylor. Máximos y mínimos relativos. Aproximación de funciones por polinómios. Representación gráfica de funciones. Convexidad. Cálculo aproximado de los ceros de una función. Método de Newton.
- 5.- Integración I (Integral de Riemann). Definiciones. Construcción de la integral. Teorema de Barrow. Funciones definidas mediante integrales. Integrabilidad de las funciones continuas. Cálculo de primitivas. Longitud de curvas planas. Areas planas. Areas y volúmenes de revolución. Interpretaciones físicas de la integral. Métodos de integración numérica.
- 6.- Integración 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. Covergencia puntual y uniforme de sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme y continuidad, derivación e integración. Series de potencias. Funciones elementales.

BIBLIOGRAFIA

Spivak, M: Calculus, I y II. Ed. Reverté.

Apostol, T.M.: Calculus, vol II. Ed. Reverté.

Demidovich, B.P.: 5000 problemas de Análisis Matemático. Ed.

Paraninfo.

-----

Professor:

*Pere Burgués*

curs :

*1983-84*

Vist i plau,

Signat:

Cap de  
*Matemàtiques*

Data: