

Anàlisi Matemàtica I (Diplomatura d'Estadística)

Curs 1993-1994, segon quadrimestre

1. Integrals sobre intervals acotats. (7 h.)

- 1.1 La integral de Riemann. Propietats de les integrals.
- 1.2 Funcions integrables. La integral com a límit.
- 1.3 Integració i derivació. Canvi de variables i integració per parts.
- 1.4 Càlcul de primitives. Aplicacions del càlcul integral. Integració aproximada.

2. Integrals impròpies.(5 h.)

- 2.1 Tipus d'integrals impròpies. Convergència.
- 2.2 Convergència d'integrals de funcions positives. Criteris de convergència. Criteri integral.
- 2.3 Convergència absoluta. Relació amb les sèries. Convergència condicional.
- 2.4 La funció Gamma d'Euler.

3. Càlcul Integral.(11 h.)

- 3.1 Integrals de funcions de dues variables sobre rectangles. Propietats. Funcions integrables.
- 3.3 Principi de Cavalieri. Teorema de Fubini per a rectangles.
- 3.4 Integral sobre altres dominis. Teorema de Fubini.
- 3.5 Integrals triples. Integral sobre dominis acotats. Propietats.
- 3.6 Aplicacions diferenciables de dos o tres variables. Jacobià.
- 3.7 Canvi de variable per a integrals dobles. Canvi de variable per integrals triples.
- 3.8 Integració sobre dominis no acotats.
- 3.9 Aplicacions del càlcul integral, volúms, masses, etc.
- 3.10 Continuitat i derivabilitat sota el signe d'integració. Càlcul de la integral de $\exp(-x^2)$.
La funció Beta. La fórmula de Stirling.

4. Sèries de potències.(4 h.)

- 4.1 Repàs de sèries numèriques.
- 4.2 Radi de convergència. Exemples de sèries de potències.
- 4.3 Derivació i integració d'una sèrie de potències. Aplicacions.
- 4.4 Relació amb la fórmula de Taylor. Coeficients de Taylor. Desenvolupament de les funcions elementals: exponencial, logaritme, binomi de Newton, etc.

Bibliografia

1. J. E. Marsden and A. J. Tromba, *Vector Calculus*, Freeman and Company, 3 edition, 1988. (cap 2).
2. J. M. Ortega, *Introducció a l'Anàlisi Matemàtic*, Manuals de la Universitat Autònoma 4, 1990. (cap. 2,3)
3. E. W. Swokowski, *Cálculo con geometría analítica*, 2 edición, Grupo Editoria Iberoamérica, 1988.