

Anàlisi Matemàtica I (Diplomatura d'Estadística)

Curs 1996-1997, 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 (racionals, trigonomètriques, irracionals). Aplicacions del càlcul integral.
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. La fórmula de Stirling
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. Càlcul de la integral de la funció $\exp(-x^2)$. entre zero i infinit.
 - 3.8 Integració sobre dominis no acotats.
 - 3.9 Aplicacions del càlcul integral, volums, masses, etc.
 - 3.10 Continuïtat i derivabilitat sota el signe d'integració. La funció Beta.
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, *Càlculo Vectorial*, Addison-Wesley, 3 edició, 1991. (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, *Càlculo con geometría analítica*, 2 edició, Grupo Editorial Iberoamérica, 1988.

S. L. Salas, E. Hille, *Calculus*, Tomos 1, 2, 3^{ra} edició, Editorial Reverte, 1994