

Càlcul II (3+2+1)

Objectius:

Programa:

1. Integració de funcions de variable real.

- 1.1 Sumes de Riemann. Concepte d'integral.
- 1.2 Propietats de la integral.
- 1.3 Teorema fonamental del càlcul. Regla de Barrow.
- 1.4 Integració per parts. Canvi de variable.
- 1.5 Càlcul de primitives.
- 1.6 Aplicacions de la integral.

2. Integrals impròpies.

- 2.1 Tipus d'integrals impròpies.
- 2.2 Noció de convergència.
- 2.3 Criteris de comparació per a funcions positives.
- 2.4 Convergència absoluta.
- 2.4 La funció Gamma d'Euler. La fórmula de Stirling. La funció Beta.

3. Series de nombres reals.

- 3.1 Concepte de serie de nombres real. Convergència de series.
- 3.2 Criteris de convergència per a series de termes positius.
- 3.3 Convergència absoluta i condicional.
- 3.4 Series alternades. Criteri de Leibniz.

4. Sèries de potències.

- 4.1 Radi de convergència.
- 4.2 Derivació i integració d'una sèrie de potències.
- 4.3 Desenvolupament en serie de potències de les funcions elementals.

5. Interpolació i aproximació de funcions.

- 5.1 Interpolació de Lagrange.
- 5.2 Diferències dividides.
- 5.3 Interpolació d'Hermite.
- 5.4 Aplicació de les fórmules d'interpolació: les fórmules de Newton-Cotes.
- 5.5 Casos particulars: la fórmula de Simpson i la dels trapezis.
- 5.6 Concepte d'aproximació d'una funció.
- 5.7 Aproximació per mínims quadrats.

Pràctiques: Es faran pràctiques amb el manipulador algebraic MAPLE

Bibliografia bàsica:

- R. G. Bartle, D. R. Shebert (1984): "Introducción al Análisis Matemático". Limusa.
- E. W. Swokowski (1988): "Cálculo con geometría analítica, 2ª ed". Iberoamérica.

Bibliografia complementària:

- M. Noguera, M. Grau (1996): "Anàlisi matemàtica: pràctiques amb Maple V". UPC.
J. M. Ortega (1990): "Introducció a l'Anàlisi Matemàtica". UAB
C. Bonet et altri (1992): "Càlcul numèric". UPC.