

Càlcul II

Diplomatura d'Estadística

Agustí Reventós; Ramon Antoine; Jaume Coll

Febrer-Juny 2007

1 Integració de funcions de variable real

1. Sumes de Riemann. Concepte d'integral.
2. Propietats de la integral.
3. Teorema fonamental del càlcul. Regla de Barrow.
4. Integració per parts. Canvi de variable.
5. Càlcul de primitives.
6. Aplicacions de la integral.

2 Integrals impròpies

1. Tipus d'integrals impròpies.
2. Noció de convergència.
3. Criteris de comparació per a funcions positives.
4. Convergència absoluta.
5. La funció Gamma d'Euler. La fórmula de Stirling. La funció Beta.

3 Series de nombres reals

1. Concepte de serie de nombres real. Convergència de series.
2. Criteris de convergència per a series de termes positius.
3. Convergència absoluta i condicional.
4. Series alternades. Criteri de Leibniz.

4 Sèries de potències

1. Radi de convergència.
2. Derivació i integració d'una sèrie de potències.
3. Desenvolupament en serie de potències de les funcions elementals.

5 Interpolació i aproximació de funcions

1. Interpolació de Lagrange.
2. Diferències dividides.
3. Interpolació d'Hermite.
4. Aplicació de les fórmules d'interpolació: les fórmules de Newton-Cotes.
5. Casos particulars: la fórmula de Simpson i la dels trapezis.
6. Concepte d'aproximació d'una funció.
7. Aproximació per mínims quadrats.

6 Pràctiques

Es faran pràctiques amb el manipulador algebraic MAPLE

7 Qualificació

La nota final es calcularà aplicant la ben coneguda *fórmula Bardina*:

$$F = 0.25P\left(1 - \frac{E}{10}\right) + E$$

on F = nota final, P =nota de pràctiques, i E = nota de l'examen, (totes sobre 10).

Referències

- [1] R. G. BARTLE, D. R. SHEBERT , *Introducción al Análisis Matemático*. Limusa. 1984.
- [2] E. W. SWOKOWSKI , *Cálculo con geometría analítica*, segona edició, Iberoamèrica. 1988.
- [3] M. NOGUERA, M. GRAU, *Anàlisi matemàtica: pràctiques amb Maple V*. UPC. 1996.
- [4] J. M. ORTEGA, *Introducció a l'Anàlisi Matemàtica*. UAB 1990.
- [5] C. BONET ET ALTRI, *Càlcul numèric*. UPC. 1992.