

Càlcul

(Curs 2001-02)

Programa de l'assignatura

1. Propietats dels nombres

- Nombres naturals. El principi d'inducció.
- Nombres reals. Desigualtats, valor absolut...
- Nombres complexos. Suma, producte i quocient. Mòdul i argument (forma polar). Arrels n -èsimes.

2. Gràfics i funcions

- Representació de magnituds en el pla.
- Equacions de rectes i circumferències.
- Definició de funció.
- Propietats bàsiques de les funcions. Operacions amb funcions.
- Límit d'una funció en un punt. Propietats bàsiques del límit.
- Funcions contínues. Propietats bàsiques de les funcions contínues.
- Teoremes fonamentals sobre funcions contínues (Bolzano, ...)

3. Derivades

- Definició de derivada.
- Extrems locals.
- Teoremes del valor mig. Creixement i decreixement. Convexitat.
- Fórmula de l'Hôpital.
- Mètode de Newton.

4. Integració

- La integral definida (integral de Riemann).
- Càlcul de primitives.
- Aplicacions de la integral.

- 54425
- Aproximació d'integrals (mètodes dels trapezis i de Simpson).
 - Integrals impròpies.
5. Desenvolupaments de Taylor
- Polinomi de Taylor d'una funció derivable.
 - Fórmula de l'error. Aproximació de valors de funcions mitjançant expressions polinòmiques.
 - Desenvolupaments de Taylor de les funcions elementals.
6. Sèries
- Successions. Límits de successions.
 - Sèries numèriques. Criteris de convergència de les sèries.
7. Sèries de potències
- Funcions definides per una sèrie de potències.
 - Radi de convergència.
 - Derivació i integració d'una sèrie de potències.

Bibliografia bàsica

- Salas, S. L.; Hille, E. *Calculus*, Ed. Reverté.
- Bradley, G. L.; Smith, K. L. *Cálculo de una variable*. Prentice Hall (1998).
- Perelló, C. *Càlcul infinitesimal amb mètodes numèric i aplicacions*. Enciclopèdia Catalana. Biblioteca Universitària vol. 21 (1994).
- Bartle, R.; Sherbert, D. *Introducción al análisis matemático de una variable*. Limusa (1986).