

Càlcul I

Diplomatura d'estadística.

Programa Curs 2005-2006

1. Introducció

- 1.1 El nombre real. Desigualtats, valor absolut, intervals.
- 1.2 Principi del suprem.
- 1.3 Coordenades al pla. Equacions de rectes.

2. Funcions de variable real.

- 2.1 Concepte de funció de variable real. Combinacions de funcions. Funció inversa. Funcions elementals.
- 2.2 Operacions bàsiques amb potències i logaritmes. Les funcions logarítmica i exponencial.
- 2.3 Conceptes bàsics de trigonometria. Fórmules trigonomètriques més importants. Les funcions trigonomètriques i les seves inverses.

3. Successions de nombres reals.

- 3.1 Concepte de successió de nombres reals.
- 3.2 Límit d'una successió. Propietats.
- 3.3 Càlcul de límits.

4. Límits i continuïtat.

- 4.1 Introducció del concepte de límit. Límits per la dreta i per l'esquerra. Límits infinits i límits quan la variable tendeix a infinit.
- 4.2 Propietats bàsiques dels límits. Límits remarcables.
- 4.3 Funcions contínues.
- 4.4 Teoremes fonamentals de les funcions contínues en un interval.

5. Derivació de funcions.

- 5.1 Derivada d'una funció en un punt. Recta tangent.
- 5.2 Fórmules de derivació. Regal de la cadena. Derivació de la funció inversa.
- 5.3 Derivades de les funcions elementals.
- 5.4 Derivades d'ordre superior

- 5.5 Fórmula de Taylor. Càlculs aproximats.
- 5.6 Màxims i mínims. Extremes relatius.
- 5.7 Teorema del valor mig. Fórmula de l'Hôpital.
- 5.8 Creixement i decreixement. Convexitat.
- 5.9 Estudi del gràfic d'una funció.

6. Eines bàsiques de Càlcul Numèric.

- 6.1 Errors.
- 4.2 Ordre de convergència.
- 4.3 Zeros de funcions. El mètode de la bisecció.
- 4.4 El mètode de Newton. L'algorisme d'Aitken.

Bibliografia bàsica:

- Salas/Hille/Etgen, *Calculus Volum I*. Reverte

Bibliografia complementària:

- R. G. Bartle, D. R. Shebert, *Introducción al Análisis Matemático*. Limusa
- J. M. Ortega, *Introducció a l'Anàlisi Matemàtica*. UAB
- E. W. Swokowski, *Cálculo con geometría analítica, 2 ed.* Iberoamérica

Professors:

Teoria: Laia Saumell Ariño
 Problemes i pràctiques: Albert Ruiz Cirera

Avaluació:

L'avaluació es realitzarà mitjançant:

1. Avaluació continuada: l'últim dijous lectiu de cada mes es proposaran al campus virtual una llista amb exercicis que s'hauran d'entregar durant el divendres següent. Aquests exercicis podran contenir problemes que s'hagin de resoldre utilitzant Maple.

Es plasmarà amb una nota de curs: **NC**.

2. Examen final: amb el qual s'obtindrà una nota d'examen **NE**.

Aleshores la qualificació s'obtindrà mitjançant la fórmula:

$$\frac{3\text{NC}}{10} + \left(1 - \frac{3\text{NC}}{100}\right) \text{NE}.$$

Aquesta fórmula garanteix que el treball realitzat durant el curs pot tenir fins un valor màxim de 3 punts de la qualificació final, i mai pot influir negativament.