

Càlcul I

Diplomatura d'estadística.

Programa Curs 2008-2009

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. Propietats bàsiques de les 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. Regla de la cadena. Derivació de la funció inversa.
- 5.3 Derivades de les funcions elementals.
- 5.4 Derivades d'ordre superior

- 5.5 Extrems locals.
- 5.6 Teorema del valor mig.
- 5.7 Creixement i decreixement. Convexitat.
- 5.8 Fórmula de l'Hôpital.
- 5.9 Estudi del gràfic d'una funció.
- 5.10 Mètode de Newton.

6. Desenvolupament de Taylor.

- 6.1 Polinomis de Taylor d'una funció derivable.
- 6.2 Fórmula de l'error. Aproximació de valors de funcions mitjançant expressions polinòmiques. Altres aplicacions.
- 6.3 Desenvolupament de Taylor de les funcions elementals.

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: Joan Mateu

Problemes i pràctiques: Albert Ruiz

Avaluació:

La nota final es calcularà a partir de la nota de pràctiques (una prova que es farà el 14 de Gener), la nota d'una prova parcial que farem el dia 26 de Novembre i la nota de l' examen de Febrer aplicant la fórmula

$$F = 0.2P + 0.2D + 0.6E$$

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