

Càlcul I (Enginyeria Química)
Curs 2005-2006, segon quadrimestre

1. Continuitat i derivació.

- 1.1 Números reals. Valor absolut. Desigualtats
- 1.2 Definició de funció. Classes de funcions. Composició de funcions. Funcions inverses.
- 1.3 Continuitat. Límits de funcions. Relació amb la continuïtat.
- 1.4 Teoremes fonamentals sobre les funcions contínues.
- 1.5 Concepte de derivada. Propietats algebraïques. Regla de la cadena. Derivada de la inversa.
- 1.6 Funcions exponencials i trigonomètriques. Exemples de càlcul de derivades.
- 1.7 Teoremes de Rolle i del valor mig. Teorema de Bernouilli-l'Hôpital.
- 1.8 Extrems locals. Creixement i decreixement.
- 1.9 Concavitat i convexitat. Representació gràfica de funcions.
- 1.10 Derivades d'ordre superior. Fórmula de Taylor. Infinitèsims.

2. Càlcul integral.

- 2.1 Integral definida. Propietats.
- 2.2 Teoremes fonamentals del Càlcul Integral.
- 2.3. Tècniques d'integració. Integració de funcions elementals.
- 2.4 Aplicacions del càlcul d'integrals.

3. Funcions de diverses variables reals.

- 3.1 Gràfiques de funcions. Corbes i superfícies de nivell.
- 3.2 Continuitat i límits de funcions.
- 3.3 Derivades parcials i direccionals. El pla tangent
- 3.4 Diferencial. Regles bàsiques de diferenciació. Regla de la cadena.
- 3.5 Derivades d'ordre superior.
- 3.6 Extrems lliures. Càlcul d'extrems lliures. Extrems condicionats. Mètode dels multiplicadors de Lagrange.

BIBLIOGRAFIA

- 1. Bartle, R. G.; Sherbert, D. R.: *Introducción al Análisis Matemático*, Editorial Limusa, 1984.
- 2. Spivak, M. *Calculus*, De. Reverté, 1990.
- 3. Salas, S. L. , Hille, E. *Calculus*, tercera Edición, De. Reverté, 1994.
- 4. E. W. Swokowski, *Cálculo con geometría analítica*, 2ª edición, Grupo Editorial Iberoamérica, 1988.
- 5. Marsden J. E. , A. J. Tromba, *Cálculo Vectorial*, Adison-Wesley, 1991.

OBJECTIUS DEL CURS

- A) No cometre errors ni tenir dificultats en les operacions elementals amb les fraccions, els números reals, les desigualtats, el valor absolut, etc. Conèixer bé i no cometre errors amb les funcions potència, els logaritmes, les exponencials, les funcions trigonomètriques, etc.
- B) Saber els conceptes bàsics: funcions, límits de funcions, derivades, extrems, integral definida, primitives, derivades parcials, diferenciació.
- C) Adquirir habilitat en el càlcul pràctic de derivades de funcions reals, derivades parcials, càlcul de primitives, representació gràfica de funcions, etc.
- D) Conèixer els enunciats dels resultats importants de la teoria.
- E) Entendre el perquè la derivació és important en l'estudi de les funcions reals d'una o varies variables.
- F) Saber trobar extrems (lliures o condicionats) en una o varies variables.

Professor de teoria i un grup de problemes: Joan Josep Carmona, despatx C1/112 (torre de Matemàtiques)

Professor de problemes: David Romero, despatx C1/-168

Correu electrònic: jcar@mat.uab.es

Correu electrònic: dromero@mat.uab.es

Horari de Tutories: dimecres 11:00 a les 14:00 i altres hores a convenir pel professor J. J. Carmona i dijous de 15:00 a 16:00 hores a convenir pel professor David Romero.

GRUPS DE PROBLEMES

L'únic grup de teoria es divideix en dos grups de problemes. El grup 1 (primer cognom de l'A a la L) farà classe cada dijous de les 17:00 a les 18:00 amb el professor David Romero a l'aula Q3/0007. El grup 2 (primer cognom de la L a la Z) farà la classe els dijous de les 18:00 a les 19:00 amb el professor Joan Josep Carmona a l'aula Q3/0007). L'assignatura de Física també farà el mateix. L'objectiu d'aquestes divisions és el millor aprofitament docent i això s'aconseguirà si a cada grup de problemes hi assisteix el 50% del membres del grup de teoria. Preguem que això es respecti a tots els grups (Càlcul i Física) malgrat que impliqui moviment a una altra aula d'una part dels assistents a teoria i separació de companys.

AVALUACIÓ

Es farà una prova el mes d'abril en la qual es podrà obtenir una puntuació màxima de 1,2 punts. L'examen de juny constarà de 5 problemes del mateix estil i dificultat que els que s'han anat fent en les classes de problemes. La nota obtinguda en la prova es sumarà a la nota d'examen de juny i donarà lloc a la nota final. Si una persona no supera l'assignatura, la nota obtinguda a la prova si li conserva per a la segona convocatòria. Pel tipus d'avaluació que es fa és molt important que dediqueu temps a pensar i resoldre molts exercicis i problemes al llarg de tot el curs i que assistiu i participeu en les classes pràctiques.