

21284-CÀLCUL II (Curs 1998-1999)

Tipus: Troncal
Semestre: Segon
Crèdits: 6

OBJECTIUS:

Ensenyar als estudiants els conceptes fonamentals d'integral i sèrie, i també que l'estudiant assoleixi un domini de les tècniques bàsiques de càlcul integral i sèrie i de les seves aplicacions.

PROGRAMA

1 La integral definida. Àrea sota la gràfica d'una funció no negativa. Partició d'un interval. Sumes de Riemann. Definició i propietats de la integral definida. Teoremes del valor mitjà per a integrals definides. El teorema fonamental del càlcul. Funció primitiva. Canvis de variable. El mètode de substitució. Integrals impròpies. Mètodes numèrics d'integració: mètodes del punt mig, Trapezi i Simpson.

2 Tècniques d'integració i aplicacions de la integral. Integració per parts. Càlcul de primitives: integrals trigonomètriques, racionals, etc. Aplicacions geomètriques: sòlids de revolució, longitud d'arc i superfícies de revolució. Aplicacions físiques: treball, moments i centres de massa.

3 Desenvolupament de Taylor. Representació de Taylor per a polinomis. Fòrmules de Taylor per a funcions no polinòmiques. Expressions i estimacions del residu.

4 Sèries numèriques. Definició i exemples. Sumes parcials. Convergència. Condició necessària per a la convergència. Algunes propietats de les sèries. Operacions. Sèries de termes positius i criteris per a la seva convergència. Sèries alternades, convergència absoluta i condicional.

5 Sèries de potències. Definició i exemples. Radi de convergència i interval de convergència. Les sèries de Taylor i McLaurin. Representació de funcions en sèries de potències. Derivació i integració terme a terme. Avaluació numèrica de sèries. Aproximació per sèries.

BIBLIOGRAFIA

Bartle, R., Sherbert, D., *Introducción al análisis matemático de una variable*. Limusa (1986)

Bradley, G. L., Smith, K. J., *Cálculo de una variable*. Prentice Hall (1998)

Salas, S. L., Hille, E., *Calculus*, vol. I, Editorial Reverté.

Perelló, C., *Càlcul infinitesimal amb mètodes numèrics i aplicacions*. Enciclopèdia Catalana. Biblioteca Universitària vol. 21 (1994)