

21283-CÀLCUL I (Curs 1996-1997)

Tipus: Troncal
Semestre: Primer
Crèdits: 6

OBJECTIUS:

L'objectiu d'aquesta assignatura és fonamentar els conceptes més bàsics del càlcul com són: el nombre real, les funcions, la continuïtat i la derivació. Tambè s'ensenya als estudiants les seves principals aplicacions i tècniques de càlcul.

PROGRAMA

1 Nombres reals. Extensions successives del concepte de nombre. La recta real. Conjunts ordenats. Cotes superiors i inferiors. Desigualtats. Principi del suprem. Valor absolut. Intervals.

2 Nombres complexos. Resolució de l'equació de segon grau. Definició de nombre complex. Diverses expressions dels nombres complexos. Operacions amb nombres complexos. Teorema fonamental de l'Àlgebra.

3 Funcions i gràfiques. Coordenades rectangulars en el pla. Distància entre dos punts. Gràfiques d'equacions. Simetria. Equacions de la recta. Pendent. Circumferències. Definició de funció i exemples. Operacions amb funcions

4 Successions numèriques. Definició i exemples. Límit d'una successió. Propietats dels límits. Successions afitades. Successions monòtones. Algunes successions especials. El número e.

5 Funcions contínues. Definició de límit de la funció en un punt. Àlgebra de límits i propietats. Nocions de continuïtat d'una funció en un punt i en un interval. Teoremes fonamentals sobre le funcions contínues.

6 Derivada. Definició de derivada d'una funció en un punt. Interpretació física i geomètrica. Regles per al càlcul de derivades.

7 Aplicacions de la derivada. Extrems locals. Determinacions dels valors màxim i mínim d'una funció en un interval tancat. Teorema de Rolle i del valor mitjà. La regla de l'Hôpital per al càlcul de límits indeterminats. Creixement i decreixement. Derivades d'ordres superiors. Concavitat i convexitat. Representació gràfica. Resolució de l'equació $f(x)=0$ pel mètode de Newton.

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.