

20289 CÀLCUL I

Tipus: Obligatòria Crèdits: 6

1. Funcions i continuïtat

Funcions reals de variable real. Límit d'una funció en un punt. Exemples. Propietats algebraïques i d'ordre dels límits. Límits laterals i infinits.

Continuïtat d'una funció en un punt. Exemples. Tipus de discontinuïtats. Propietats algebraïques de les funcions contínues.

2. Nombres reals

Zeros de funcions. Axiomàtica dels nombres reals. Principi dels intervals encaixats. Teorema de Bolzano i teorema del valor intermedi. Mètode de la bipartició per a aproximar el zero d'una funció. Successió de nombres reals.

Límit d'una successió de nombres reals. Exemples. Propietats. El concepte de continuïtat a les successions. Successions monòtones i convergència. El nombre.

3. Funcions exponencial i potencial

La funció exponencial de base e . La funció logarítmica de base e . Les funcions exponencial de base a i potencial.

Funcions monòtones i contínues i les seves inverses. Funcions trigonomètriques. Infinitèsims.

4. Derivabilitat

Definició de derivada. Interpretació geomètrica. Exemples. Càlcul algebraic de derivades. Regla de la cadena i derivada de la funció inversa.

Extrems relatius i anul·lació de la derivada. Extrems absoluts. Successions parcials i teorema de Bolzano-Weierstrass. Teorema de Weierstrass.

Teorema de Rolle i del valor mitjà. Aplicacions. Monotonia d'una funció en un interval.

Teorema de l'Hopital i regla de Stölz.

BIBLIOGRAFIA

BARTLE, R. ; SHERBERT, D. *Introducció al Anàlisi Matemàtic de una variable*. S.d.: Limusa, 1984.

ORTEGA, J.M. *Introducció a l'Anàlisi Matemàtica*. S.d.: Manuals de la UAB, 1990.

RUDIN, W. *Principles of Mathematical Analysis*. S.d.: McGrawHill, 1976.