

ANÀLISI MATEMÀTICA I

CURS 20004-2005

OBJECTIUS.

Aquesta assignatura és la continuació natural del Càlcul Infinitesimal de primer curs. Finalitzarem doncs l'estudi de funcions d'una variable i més en general l'Anàlisi a la recta real. En particular estudiarem la convergència d'integrals impròpies i la de sèries. A banda de assolir que l'alumne domini les tècniques per decidir si una integral o una sèrie és convergent, volem que l'alumne assoleixi també una certa maduresa en la manipulació de la idea de convergència. Per exemple pretenem que l'alumne compregui perfectament les nocions de convergència uniforme per a successions de funcions i de continuïtat uniforme.

CONTINGUTS

1. Integrals impròpies

Extensions de la integral de Riemann. Criteris de convergència. Teorema de Dirichlet.

2. Integrals dependents d'un paràmetre

Funcions de dues variables. Continuïtat i derivades parcials. Propietats de les funcions definides per integrals dependents d'un paràmetre. Integrals impròpies dependents d'un paràmetre. La funció Gamma.

3. Sèries numèriques

Caràcter d'una sèrie. Sèries de termes positius, criteris de convergència. Convergència absoluta. Teorema de Leibniz. Criteri de Dirichlet. Convergència condicional, Teorema de Riemann.

4. Convergència uniforme i sèries de potències

Successions de funcions. Convergència puntual i uniforme. Sèries de funcions. Criteri de Weierstrass. Sèries de Potències. Radi de convergència. Teorema d'Abel. Funcions analítiques. El Teorema de Stone-Weierstrass.

5. Sèries de potències complexes

Funcions de variable complexa. Continuïtat i derivabilitat. Teorema fonamental de l'Àlgebra. Sèries de potències complexes.

6. Construcció dels nombres reals

L'anell de les successions de Cauchy. Construcció de $\mathbf{R}$. Completitud de $\mathbf{R}$.

TEMPS QUE HA DE DEDICAR UN ALUMNE A L'ASSIGNATURA

TIPUS D'ACTIVITAT	Descripció	Hores
ACTIVITATS PRESENCIALS	Classes de teoria	45
	Classes de problemes	45
	Classes de pràctiques	
	Activitats tutoritzades	
	Realització de proves parcials	
	Realització d'exàmens finals	4
ACTIVITATS NO PRESENCIALS	Estudi de teoria	30
	Realització de problemes	80
	Preparació de pràctiques	
	Preparació de treballs	
	Preparació d'exàmens	20
TOTAL		224

REQUISITS

Cal que l'alumne domini l'assignatura de Càlcul Infinitesimal de primer Curs

METODOLOGIA

Les classes de problemes son el centre d'aprenentatge més important del curs. L'alumne ha de pensar els problemes proposats amb anterioritat a cada classe i participar en la discussió dels mateixos.

AVALUACIÓ

L'activitat de cada alumne a la classe de problemes serà avaluada i la nota corresponent tindrà un pes del 30% en la nota final. Farem una prova a la meitat del semestre que contribuirà en un 10% a la nota final. L'altre 60% de la nota sortirà del examen final.

BIBLIOGRAFIA

1. MAÑOSAS, F. : Anàlisi Matemàtica I. Campus virtual 2004
2. SPIVAK, M.: Calculus. Editorial Reverté. 1970
3. ORTEGA, J. M.: Introducció a l'Anàlisi Matemàtica. Manuals de la U.A.B. 1990

PROFESSORAT

Francesc Mañosas: Despatx C1-308. Horari de consultes a determinar.