

CÀLCUL AMB UNA VARIABLE REAL. Curs 2007-2008

Grup 2 (C5/016)

PROFESSORS DE TEORIA: Javier Bafaluy i Diego Pavón

javier.bafaluy@uab.es *Tfno:* 93 581 1768 *despatx:* C3/112

tutoria: dilluns, de 11 a 13h; dimecres i dijous 14 a 15h.

diego.pavon@uab.es *Tfno:* 93 581 1626 *despatx:* C3/142

tutoria: dilluns, de 10 a 12h.

PROFESSOR DE PROBLEMES

Oriol Domenech

oriol.domenech@uab.es *Tfno:* 935814153. *despatx:* C7b-012

OBJECTIU: En aquesta assignatura s'introdueixen els conceptes bàsics de l'anàlisi de funcions d'una variable real i nocions elementals de les funcions d'una variable complexa. Es pretén que l'estudiant assoleixi la comprensió dels conceptes de límit i de continuïtat, de derivació i integració de funcions reals, així com de les propietats de les funcions representades com una sèrie de potències. Així mateix, l'estudiant hauria d'adquirir la capacitat d'aplicar amb agilitat les eines del càlcul a diferents tipus de problemes.

PROGRAMA.

1. **Nombres Reals.**

Insuficiència dels nombres racionals. Definició de \mathbf{R} . Topologia elemental.

2. **Successions numèriques.**

Successions convergents. Teoremes fonamentals. Càlcul de límits de successions.

3. **Funcions d'una variable real.**

Límits i continuïtat. Teoremes sobre funcions contínues. Infinitesimals.

4. **Derivació.**

Definició. Teoremes fonamentals. Regles de l'Hôpital. Fórmula de Taylor.

5. **Integració.**

Integral de Riemann. Teorema fonamental del càlcul. Càlcul de primitives. Aplicacions. Integrals impròpies.

6. **Sèries de nombres reals.**

Convergència absoluta i condicional. Criteris de convergència.

7. Sèries de potències.

Successions i sèries de funcions. Convergència puntual i uniforme. Sèries de potències. Radi de convergència.

8. Nombres Complexos.

Insuficiència dels nombres reals. Definició de \mathbb{C} . Funcions elementals.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA.

- A. Méndez, *Càlcul en una variable*, apunts disponibles a l'espai de l'assignatura al CAMPUS VIRTUAL. Conté el material explicat a les classes.
- M. Spivak, *Calculus. Càlcul infinitesimal*, Reverté (editat en català i en castellà). Conté explicacions de tots els temes i molts problemes proposats de diferents nivells.
- J.M. Ortega Aramburu, *Introducció a l'Anàlisi Matemàtica*, Servei de Publicacions UAB (en català) o Labor (castellà). Text alternatiu. Més concís que el de Spivak, però també una mica més àrid.
- R.G. Bartle & D.R. Sherbert, *Introducción al Análisis Matemático de una variable*, Limusa. Conté tots els temes del programa tret del dedicat als nombres complexos.

LLIBRES DE PROBLEMES.

- M. Spiegel, *Cálculo Superior*, McGraw Hill.
- B. P. Demidovich, *5000 problemas de análisis matemático*, Paraninfo.

EL TREBALL DE L'ESTUDIANT

Aquesta assignatura desenvolupa eines de llenguatge i càlcul matemàtics que son bàsiques per la titulació. El treball personal de l'estudiant és fonamental per assolir els coneixements i les destreses pertinents.

Les sessions de classe presencial es dividiran en:

Classes magistrals: L'estudiant ha de llegir abans de classe el material (apunts, parts del llibre) indicats. El professor exposarà els conceptes i raonaments bàsics, de cada tema, amb el suport de exemples.

Classes de problemes: Entre una àmplia col·lecció de problemes, el professor resoldrà en detall una selecció. Els estudiants hauran de treballar pel seu compte la resta.

Sessions de treball en grup: Els estudiants treballaran en grups sobre una sèrie de problemes proposats, que hauran de lliurar al final de cada classe (o en una data

fixada). Algunes d'aquestes sessions es dedicaran a introduir l'entorn matemàtic Maple que posteriorment s'utilitzarà de forma habitual.

Presencials	Dirigides	Autònomes	Hores
Classe magistral			70
Classe problemes			20
treball en grup			25
Preparació classes			35
Resolució problemes			70
Estudi personal			75
Tutories			5
			300

CRITERIS D'AVUACIÓ:

Els resultats de las provas inter-semestral, així com l'avaluació de les sessions de treball en grup contribuiran a l'avaluació final de l'assignatura, juntament amb els resultats dels exàmens parcials que es realitzaran al final de cada quadrimestre.

10%: Treball a la classe de problemes dirigits.

20%: Provas inter-semestral.

50%: Primer examen parcial.

30%: Segon examen parcial.

Al juliol i al setembre hi haurà exàmens de recuperació per intentar millorar la nota obtinguda als exàmens parcials i als tests teòrics. En els dos casos es podrà escollir entre presentar-se a una o a les dues parts de l'assignatura.

CALENDARI D'EXAMENS PROVISIONAL (CAL CONFIRMAR-HO AL TAULÒ D'ANUNCIS):

Primer parcial: 11-Febrer, 15:30h.

Segon parcial: 19-Juny, 15:30h.

Exàmen final: 9-Julio, 15:30h.

Segona convocatòria: 1-Setembre, 15:30h.

HORARI DE LES CLASSES DE PROBLEMES:

Problemes, dimecres de 17 a 17:50h.

Problemes dirigits, dimecres alterns de 18 a 18:50h.