

Guia docent de l'assignatura "Càlcul I"**2011/2012**

Codi: 100141

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500097 Física	776 Graduat en Física	FB	1	1

Contacte

Nom : Francisco Javier Bafaluy Bafaluy

Email : Javier.Bafaluy@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

No hi ha prerequisits.

Es recomana realitzar el curs propedèutic de Matemàtiques per a físics a aquells alumnes amb dificultats amb les matemàtiques del Batxillerat.

Objectius i contextualització

En aquesta assignatura s'introdueixen els conceptes bàsics de l'anàlisi de funcions d'una variable real. Es preten que l'estudiant assoleixi la comprensió dels conceptes de límit, continuïtat, i derivació. Així mateix, l'estudiant hauria d'adquirir la capacitat d'aplicar amb agilitat les eines del càlcul a diferents tipus de problemes.

Competències i resultats d'aprenentatge

1006:E06 - Usar les matemàtiques per descriure el món físic, seleccionar les equacions apropiades, construir models adequats, interpretar resultats matemàtics i comparar críticament amb experimentació i observació.

1006:E06.00 - Usar les matemàtiques per descriure el món físic, seleccionar les equacions apropiades, construir models adequats, interpretar resultats matemàtics i comparar críticament amb experimentació i observació.

1006:E10 - Desenvolupar estratègies d'anàlisi, síntesi i comunicació que li permetin transmetre nocions de física en entorns educatius.

1006:E10.00 - Desenvolupar estratègies d'anàlisi, síntesi i comunicació que li permetin transmetre nocions de física en entorns educatius.

1006:T03 - Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.

1006:T03.00 - Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.

Continguts

1. **Nombres Reals.** Insuficiència dels nombres racionals. Definició de $\mathbb{R}$. 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.

Metodologia

Classes teòriques: 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 (Mathematica?) que posteriorment s'utilitzarà de forma habitual.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	22	0.88	1006:E06.00 , 1006:T03.00
Classes teòriques	30	1.2	1006:E06.00 , 1006:E10.00 , 1006:T03.00
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	40	1.6	1006:T03.00
Ressolució de problemes	50	2.0	1006:E06.00 , 1006:E10.00

Avaluació

Primera prova parcial: Es farà a mitjans del semestre.

Segona prova parcial: Es farà a finals del semestre.

Examen de recuperació: Veure calendari d'exàmens. Permetrà millorar la qualificació de les dues proves parcials (70% de la nota total). No serà necessari fer-ho si ja s'ha superat l'assignatura amb les qualificacions de les altres proves.

Lliurament de problemes resolts: Serà obligatori presentar els quatre problemes que es proposaran.

Tests teòrics de seguiment: Se'n farà un per cada tema. Caldrà realitzar-ne al menys tres.

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
1a prova parcial	35%	2	0.08	1006:E10.00 , 1006:T03.00

2a prova parcial	35%	2	0.08	1006:E10.00 , 1006:T03.00
Lliurament individual de problemes resolts	15%	0	0.0	1006:E06.00 , 1006:E10.00 , 1006:T03.00
Prova de recuperació	0	3	0.12	1006:E06.00 , 1006:E10.00 , 1006:T03.00
tests teòrics de seguiment	15%	1	0.04	1006:T03.00

Bibliografia

Bibliografía 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 teòriques.

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.

R.G. Bartle & D.R. Sherbert, *Introducción al Análisis Matemático de una variable*, Limusa. Conté tots els temes del programa.

J.M. Ortega Aramburu, *Introducció a l'anàlisi matemàtica*, Manuals de la UAB. Conté tots els temes del programa.

Llibres de problemes.

M. Spiegel, *Cálculo Superior*, McGraw Hill.

B. P. Demidovich, *5000 problemas de análisis matemático*, Paraninfo.