

Càlcul II**2012/2013**

Codi: 100142

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500097 Graduat en Física	776 Graduat en Física	FB	1	2

Professor de contacte

Nom: Antonio Méndez Vilaseca

Correu electrònic: Antoni.Mendez@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 per a la matriculació.

No obstant això, per al desenvolupament de l'assignatura se suposa que l'alumne ha assimilat els continguts de l'assignatura *Càlcul I*.

Objectius

És la continuació natural de l'assignatura *Càlcul I*. Tracta de càlcul en una variable real i es focalitza en els temes d'integració, de sèries numèriques i de sèries funcionals.

Competències

- Desenvolupar estratègies d'anàlisi, síntesi i comunicació que li permetin transmetre nocions de física en entorns educatius.
- Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.
- 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.

Resultats d'aprenentatge

1. Desenvolupar estratègies d'anàlisi, síntesi i comunicació que li permetin transmetre nocions de física en entorns educatius.
2. Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.
3. 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.

Continguts**1. Integral de Riemann**

Problema de l'àrea sota una corba plana. Integrabilitat Riemann. La integral com a límit de sumes de Riemann. Teorema fonamental del càlcul. Integració per parts. Canvi de variable.

2. Integrals impròpies

Integral impròpia d'una funció localment integrable. Integrals impròpies funcions no negatives. La funció Gamma d'Eüler. Valor principal de Cauchy.

3. Sèries numèriques

Sèries de números reals. Criteri general de convergència. Convergència absoluta. Sèries de termes no negatius. Sèries alternades.

4. Successions i sèries de funcions

Successions de funcions. Convergència puntual i uniforme. Sèries de funcions. Sèries de potències. Sèrie de Taylor. Sèries de Fourier.

Metodologia

Classes teòriques: exposició del cos teòric de l'assignatura

Classes de problemes: exposició de la resolució d'alguns problemes de la llista lliurada prèviament als alumnes i orientació per a la resolució de la resta.

Problemes dirigits: resolució, a l'aula, per part dels alumnes, de problemes proposats, amb supervisió del professor.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	15	0,6	1, 2, 3
Classes teòriques	30	1,2	1, 2, 3
Problemes dirigits	7	0,28	1, 2, 3
Tipus: Autònomes			
Estudi	40	1,6	1, 2, 3
Resolució de problemes	48	1,92	1, 2, 3

Avaluació

Lliurament de problemes (15% de la nota final): es proposarà un problema al final de cada capítol que ha de ser resolt individualment i lliurat en el termini que s'estableixi. Compten un 15% de la nota final però és obligatori fer-los tots. Aquesta nota no és millorable amb l'examen de recuperació.

Tests de teoria (15% de la nota final): es realitzaran al final de cada capítol. Cal fer-ne, al menys, tres. Compten un 15% de la nota final. Aquesta nota no és millorable amb l'examen de recuperació.

Exàmens parcials 1 i 2 (35% + 35% de la nota final): es realitzaran a mitjans i al final del semestre respectivament. Cadascun compta un 35% de la nota final.

Examen de recuperació: permet millorar la nota obtinguda en els dos exàmens parcials (70% de la nota final) sempre que la nota obtinguda amb les activitats d'avaluació anteriors (lliurament de problemes, tests de teoria i exàmens parcials) sigui igual o superior a 3,5.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen de recuperació	70%	3,5	0,14	1, 2, 3
Examen parcial 1	35%	2,5	0,1	1, 2, 3
Examen parcial 2	35%	2,5	0,1	1, 2, 3
Lliurament de problemes	15%	0	0	1, 2, 3
Tests de teoria	15%	1,5	0,06	1, 2, 3

Bibliografia

Teoria:

- A. Méndez, *Càlcul en una variable real*, notes de classe (bibliografia bàsica mínima)
- J.M. Ortega, *Introducció a l'anàlisi matemàtica*, Manuals de la UAB (bibliografia bàsica i d'aprofundiment)
- R.G. Bartle y D.R. Sherbert, *Introducción al análisis matemático de una variable*, Limusa (bibliografia bàsica i d'aprofundiment)
- M. Spivak, *Calculus*, Reverté (bibliografia bàsica i d'aprofundiment)

Problemes (llibres amb problemes resolts i per resoldre):

- F. Aryes y E. Mendelson, *Cálculo diferencial e integral*, McGraw-Hill (Schaum)
- B.P Demidovich, *5000 problemas de análisis matemático*, Paraninfo