

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

Codi: 102426

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2502441 Enginyeria Informàtica	958 Graduat en Enginyeria Informàtica	FB	1	2

Contacte

Nom : Miquel Llabrés Florit

Email : Miquel.Llabres@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

Encara que no hi ha prerequisits oficials és recomanable que els estudiants tinguin consolidats els coneixements pròpis del Càlcul que s'imparteixen a Batxillerat: límits, continuïtat i derivabilitat de funcions reals d'una variable real; nocions de càlcul integral i de trigonometria.

Objectius i contextualització

Resoldre els problemes matemàtics que es poden plantejar en l'enginyeria informàtica.

Conèixer i treballar de manera intuïtiva, geomètrica i formal les nocions de límit, continuïtat, derivada i integral.

Conèixer la construcció de la integral i la seva aplicació a la resolució de problemes on sigui necessari el planteig d'integrals.

Competències i resultats d'aprenentatge

2108:E08 - Conèixer les matèries bàsiques i les tecnologies que capacitin per a l'aprenentatge i el desenvolupament de nous mètodes i tecnologies, així com d'aquelles que els dotin d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

2108:E08.01 - Reconèixer i identificar els models matemàtics d'un problema d'enginyeria

2108:E08.02 - Conèixer i aplicar els mètodes matemàtics de deducció i demostració

2108:FB01 - Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin aparèixer en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal, càlcul diferencial i integral, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització.

2108:FB01.02 - Demostrar capacitat per a la manipulació de nombres complexos i per a l'aplicació del càlcul diferencial i integral

2108:T01 - Adquirir hàbits de pensament.

2108:T01.01 - Desenvolupar un mode de pensament i raonament crítics.

2108:T01.02 - Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva

Continguts

1.- **Números complexos.** Aritmètica dels números complexos. Interpretació geomètrica, mòdul i argument d'un número complex. Exponencial complexa. Polinomis: arrels i factorització.

2.- **Càlcul diferencial i càlcul integral.** Càlcul de derivades: regles de derivació i derivades de les funcions elementals. Relacions entre una funció i la seva derivada. Optimització de funcions: extrems relatius i extrems absoluts. Mètode de Newton. Representació gràfica de funcions. Càlcul de primitives: relació amb el càlcul d'integrals. Integració numèrica: regla de Simpson. Aplicacions de la integral: càlcul d'àrees planes i de volums de revolució. Corbes paramètriques: vector tangent, longitud i curvatura.

3.- **Equacions diferencials.** Introducció a les derivades parcials. Derivació implícita. Noció d'equació diferencial i de solució d'una equació diferencial. Equacions diferencials de primer ordre resolubles de forma elemental. Equacions diferencials lineals d'ordre superior amb coeficients constants.

Metodologia

El professor de teoria donarà les idees principals sobre els diversos temes. L'alumne haurà de resoldre els problemes proposats. El professor de problemes resoldrà els dubtes que se li plantegin i proposarà mètodes de solució. A llarg del semestre es faran cinc sessions especials (seminaris) en les quals l'alumne haurà de resoldre i lliurar problemes similars als que s'hagin fet a les classes de problemes

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes pràctiques	18	0.72	2108:E08.01 , 2108:E08.02 , 2108:FB01.02 , 2108:T01.02 , 2108:T01.01
Classes teòriques	34	1.36	2108:E08.01 , 2108:E08.02 , 2108:FB01.02 , 2108:T01.02 , 2108:T01.01
Tipus: Supervisades			
Tutories i consultes alumne-professor	15	0.6	2108:E08.01 , 2108:T01.02 , 2108:T01.01
Tipus: Autònomes			
Treball personal	60	2.4	2108:E08.01 , 2108:E08.02 , 2108:T01.01 , 2108:FB01.02 , 2108:T01.02
preparació exàmens	15	0.6	2108:E08.01 , 2108:T01.02 , 2108:T01.01 , 2108:E08.02 , 2108:FB01.02

Avaluació

Les sessions de seminaris aportaran el 40% de la nota final. Aquesta part de la nota no serà recuperable (excepte en el cas d'alumnes de segona matrícula, tal com s'explica al final).

Hi haurà un examen al final del semestre en el qual s'avaluaran els coneixements de la matèria explicada. La nota d'aquest examen aportarà el 60% de la qualificació final. Els estudiants que hagin tret una nota superior a 3 en aquest examen tindran l'oportunitat de repetir-lo, aquesta repetició es farà en un plaç d'entre 7 i 15 dies posteriors a la data de l'examen final.

En cada prova s'anunciarà el pes que tindrà cada pregunta o problema proposat.

Un estudiant que hagi assistit a 3 seminaris o més no es podrà considerar (excepte causa degudament justificada) com NO PRESENTAT a efectes acadèmics.

Els alumnes repetidors de l'assignatura (és a dir, alumnes matriculats a Càlcul en cursos anteriors al present) tindran el dret a fer un examen de síntesi de l'assignatura. Si aproven aquest examen, els quedarà aprovada l'assignatura. Aquest examen tindrà lloc entre 4 i 6 setmanes després de l'inici de les classes. Tots els alumnes que no aprovin aquest examen de síntesi hauran de seguir el mètode d'avaluació continuada a partir de la setena setmana i, per aquests alumnes, es farà una repetició/recuperació de les sessions de seminaris anteriors que s'haguessin perdut.

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen	60%	3	0.12	2108:E08.01 , 2108:E08.02 , 2108:T01.01 , 2108:FB01.02 , 2108:T01.02
Seminari 1	0.25%	1	0.04	2108:E08.01 , 2108:E08.02 , 2108:FB01.02 , 2108:T01.02 , 2108:T01.01
Seminari 2	0.25%	1	0.04	2108:E08.01 , 2108:FB01.02 , 2108:T01.01
Seminari 3	0.25%	1	0.04	2108:FB01.02 , 2108:T01.01
Seminari 4	30%	1	0.04	2108:E08.01 , 2108:T01.02 , 2108:E08.02 , 2108:FB01.02 , 2108:T01.01
Seminari 5	0.25%	1	0.04	2108:E08.02 , 2108:T01.02 , 2108:T01.01 , 2108:FB01.02

Bibliografia

N. Levinson, R.M. Redheffer '*Curso de variable compleja*' (Cap. 1) Ed. Reverté, 1981

S.L. Salas, E. Hille '*Calculus*' Vol. 1, Ed. Reverté, 2002

D.G. Zill '*Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado*' International Thomson, 1997

F. Carreras, M. Dalmau, F.J.M. Albéniz, J.M. Moreno '*Ecuaciones diferenciales*' Ed. Dept. de Matemàtiques, 1987