

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

Codi: 102426

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500895 Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	957 Graduat en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	FB	1	1
2500898 Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	956 Graduat en Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	FB	1	1

Contacte

Nom : Julià Cufi Sobregrau

Email : Julia.Cufi@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.

Competències i resultats d'aprenentatge**2075:E03 - Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions.**

2075:E03.01 - Resoldre els problemes matemàtics que es puguin plantejar en l'enginyeria.

2075:E03.02 - Aplicar, en els problemes que es plantegen en enginyeria, els coneixements sobre àlgebra lineal, geometria, geometria diferencial, càlcul diferencial i integral, equacions diferencials i derivades parcials, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització.

2075:E03.03 - Raonar i modelar sistemes o processos no deterministes en enginyeria utilitzant variables aleatòries discretes i contínues i les seves distribucions corresponents.

2075:E03.04 - Analitzar mesures en l'àrea de l'enginyeria, utilitzant eines estadístiques per a l'extracció i la comprensió de la informació.

2075:E06 - Fer mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació

de tasques i altres treballs anàlegs en l'àmbit dels sistemes de telecomunicació.

2075:E06.01 - Modelar sistemes i analitzar-ne les prestacions.

2075:T01 - Adquirir hàbits de pensament.

2075:T01.01 - Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.

2075:T01.02 - Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.

2075:T01.03 - Desenvolupar el pensament científic.

2075:T01.04 - Desenvolupar el pensament sistèmic.

2075:T02 - Adquirir hàbits de treball personal:

2075:T02.01 - Treballar de manera autònoma.

2075:T02.02 - Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.

2075:T02.03 - Gestionar el temps i els recursos disponibles.

2075:T02.04 - Prevenir i solucionar problemes.

2075:T02.05 - Prendre decisions pròpies.

2075:T02.06 - Adaptar-se a situacions imprevistes.

2075:T02.07 - Treballar en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats.

2075:T02.08 - Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.

2075:T02.09 - Treballar de manera organitzada.

2075:T03 - Treballar en equip:

2075:T03.01 - Treballar cooperativament.

2075:T03.02 - Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.

2075:T03.03 - Identificar, gestionar i resoldre conflictes.

2075:T03.04 - Adaptar-se a entorns multidisciplinaris.

2075:T04 - Comunicació:

2075:T04.01 - Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.

2075:T04.02 - Fer un ús eficient de les TIC en la comunicació i la transmissió d'idees i resultats.

2075:T04.03 - Utilitzar l'anglès com l'idioma de comunicació i de relació professional de referència.

2075:T06 - Tenir una actitud personal adequada:

2075:T06.01 - Mantenir una actitud proactiva i dinàmica respecte al desenvolupament de la pròpia carrera professional, el creixement personal i la formació continuada. Tenir esperit de superació.

2075:T06.02 - Desenvolupar la curiositat i la creativitat.

2075:T06.03 - Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.

2075:T06.04 - Gestionar la informació incorporant de manera crítica les innovacions del propi camp professional, i analitzar les tendències de futur.

Continguts

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

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 de teoria i de problemes	45	1.8	2075:E03.01 , 2075:E03.02 , 2075:E03.03 , 2075:E03.04
Supervisades	25	1.0	2075:E03.01 , 2075:E03.02 , 2075:E03.03
Treball de l'alumne	75	3.0	

Avaluació

Les sessions especials de problemes aportaran el 30% de la nota 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 70% de la qualificació final.

Els estudiants que no assisteixin a aquest examen seran considerats com NO PRESENTAT a efectes acadèmics.

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

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Sessions especials	30	5	0.2	2075:E03.01 , 2075:E03.02 , 2075:E03.03 , 2075:E06.01 , 2075:T01.02 , 2075:T01.04 , 2075:T02.02 , 2075:T02.04 , 2075:T02.06 , 2075:T04.02 , 2075:T04.01 , 2075:T03.04 , 2075:T03.03 , 2075:T03.02 , 2075:T03.01 , 2075:T02.09 , 2075:T02.08 , 2075:T02.07 , 2075:T06.04 , 2075:T06.03 , 2075:T06.02 , 2075:T06.01 , 2075:T04.03 , 2075:T02.05 , 2075:T02.03 , 2075:T02.01 , 2075:T01.03 , 2075:T01.01 , 2075:E03.04

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