

Càlcul**2014/2015**

Codi: 103796

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500895 Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	FB	1	2
2500898 Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Natalia Castellana Vila

Correu electrònic: Natalia.Castellana@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Joaquin Martin Pedret

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

Assolir el nivell suficient en càlcul d'una variable per tractar fenòmens i resoldre els problemes matemàtics plantejats en l'enginyeria que es poden descriure en aquests termes.

Sustentar les parts de les demés assignatures del grau que precisin domini de funcions reals d'una variable. Aconseguir un nivell suficient en l'ús de nombres complexos.

Competències

Enginyeria Electrònica de Telecomunicació

- Actitud personal
- Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions
- Comunicació
- Fer mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació de tasques i altres treballs anàlegs en l'àmbit dels sistemes de telecomunicació
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal
- Treball en equip

Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació

- Actitud personal
- Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- Comunicació
- Fer mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació de tasques i altres treballs anàlegs en l'àmbit dels sistemes de telecomunicació.
- Hàbits de pensament.
- Hàbits de treball personal
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a situacions imprevistes.
2. Aplicar, en els problemes que es plantegen en enginyeria, els coneixements sobre àlgebra lineal, geometria, geometria diferencial, càlcul diferencial i integral, equacions diferencials i en derivades parcials, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització.
3. 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.
4. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.
5. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
6. Desenvolupar el pensament científic.
7. Desenvolupar el pensament sistèmic.
8. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
9. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
10. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
11. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.
12. Gestionar el temps i els recursos disponibles.
13. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de forma organitzada.
14. Modelar sistemes i analitzar-ne les prestacions.
15. Prendre decisions pròpies.
16. Prevenir i solucionar problemes.
17. Resoldre els problemes matemàtics que es puguin plantejar en l'enginyeria.
18. Resoldre els problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria.
19. Treballar cooperativament.
20. Treballar de manera autònoma.
21. Treballar de manera organitzada.
22. Treballar en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats.

Continguts

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

2.- Sèries: Successions i sèries numèriques. Progressions. Criteris de convergència. Sèries de potències.

3.- 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. Representació gràfica de funcions. Càlcul de primitives: relació amb el càlcul d'integrals. Aplicacions de la integral: càlcul d'àrees planes i de volums de revolució. Corbes paramètriques: vector tangent, longitud i curvatura.

4.- Equacions diferencials: Noció d'equació diferencial i de solució d'una equació diferencial. Equacions diferencials de primer ordre resolubles de forma elemental.

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 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

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria i problemes	45	1,8	2, 3, 17, 18
Tipus: Supervisades			
Sessions especials supervisades	25	1	2, 3, 17, 18
Tipus: Autònomes			
Treball de l'alumne	75	3	6, 7, 8, 9, 11, 15, 16, 20

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.

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

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

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Sessions especials	30	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

Bibliografia

1. F. Carreras, M. Dalmau, F. J. Albeniz, J. M. Moreno, Ecuaciones diferenciales, Ed. UAB, 1994.
2. N. Levinson i R. M. Redheer, Curso de variable compleja (Captol 1) Ed. Reverte, 1981.
3. D. Pestana, J. Rodriguez, E. Romera, E. Touris, V. Alvarez, A. Portilla. Curso Practico de Calculo y Precalculo, Ed. Ariel, 2000.
4. S.L. Salas, E. Hille. Calculus Vol. 1, Ed. Reverte, 2002.
5. D. G. Zill, Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado (6a ed.), International Thomson cop., 1997.