

Càlcul

Codi: 103796

Crèdits: 6

2025/2026

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	FB	1
Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Gil Solanes Farres

Correu electrònic: gil.solanes@uab.cat

Equip docent

Arturo Nicolau Nos

Iván Montero Arias

(Extern) Utpal Kumar Sarkar

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Encara que no hi ha prerequisits oficials és fonamental que els alumnes tinguin molt bon domini de les nocions més bàsiques de les matemàtiques. També els serà de gran utilitat si ja tenen consolidats coneixements propis del Càlcul que s'imparteixen a Batxillerat: límits, derivades i integrals de funcions reals d'una variable. Els alumnes que no tinguin aquest bagatge hauran de fer un esforç suplementari per resoldre aquestes mancances.

Objectius

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

Sustentar les parts de les altres assignatures del grau que necessitin el domini de funcions reals d'una variable.

Assolir un nivell suficient en l'ús dels nombres complexos i, sobretot, en la trigonometria.

Resultats d'aprenentatge

1. KM01 (Coneixement) Identificar els models i les eines matemàtiques elementals del càlcul, l'àlgebra lineal i les equacions diferencials en l'enginyeria de telecomunicacions.
2. KM01 (Coneixement) Identificar els models i eines matemàtiques elementals del càlcul, l'àlgebra lineal i les equacions diferencials en enginyeria de telecomunicacions.
3. SM01 (Habilitat) Resoldre problemes senzills de càlcul matricial, equacions lineals i equacions diferencials de primer ordre en l'enginyeria de telecomunicacions.
4. SM01 (Habilitat) Resoldre problemes senzills de càlcul matricial, equacions lineals i equacions diferencials de primer ordre en l'enginyeria de telecomunicacions.
5. SM04 (Habilitat) Expressar-se adequadament fent servir el llenguatge matemàtic bàsic en l'enginyeria de telecomunicacions.
6. SM04 (Habilitat) Expressar-se adequadament fent servir el llenguatge matemàtic bàsic en l'enginyeria de telecomunicacions.

Continguts

1. Números complexos.
 - 1.1 Funcions trigonomètriques. Fórmules d'addició. Identitats. Funcions trigonomètriques inverses.
 - 1.2 Equacions trigonomètriques.
 - 1.3 Números complexos. Suma, producte i invers. Arrels quadrades. Equacions de segon grau.
 - 1.4 Mòdul i argument. Fórmula d'Euler. Fasors.
 - 1.5 Polinomis, arrels i factorització. Teorema fonamental de l'Àlgebra.
2. Continuitat
 - 2.1 Continuitat i límits.
 - 2.2. Teoremes fonamentals de les funcions contínues. Funcions exponencials i logarítmiques.
3. Càlcul diferencial
 - 3.1 Derivades de funcions. Regles algebraiques de derivació. Regla de la cadena. Derivada de la inversa.
 - 3.2 Teorema de valor mig i conseqüències. Interval de monotonia.
 - 3.3 Extrems relatius i absoluts. Optimització .
 - 3.4 Càlcul de límits usant derivació.
 - 3.5 Fórmula de Taylor.
 - 3.6 Mètode de Newton.
4. Càlcul Integral.
 - 4.1 Noció d'integral de Riemann.
 - 4.2 Teorema Fonamental del Càlcul. Teorema de Barrow.
 - 4.3 Càlcul de primitives.
 - 4.4 Aplicacions de les integrals.
 - 4.5 Integració múltiple. Coordenades polars.
5. Equacions diferencials.
 - 5.1 Noció d'equació diferencial.
 - 5.2 Resolució de les equacions de variables separades.
 - 5.3 Lineals de primer ordre.
 - 5.4 Lineals de segon ordre amb coeficients constants.
 - 5.5 Exemples i exercicis de plantejament resolubles amb equacions diferencials.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	12	0,48	KM01, KM01, SM01, SM04

Classes de teoria	36	1,44	KM01, KM01, SM01, SM04
Tipus: Autònomes			
Treball personal	95,5	3,82	KM01, KM01, SM01, SM04

L'assignatura té tres hores de teoria setmanals. S'impartiran de manera tradicional amb pissarra. El professor de teoria donarà les idees principals sobre els diversos temes mostrant exemples i exercicis.

L'alumne rebrà unes llistes d'exercicis i problemes sobre les que treballarem a la classe setmanal de problemes. Prèviament, durant la seva activitat no presencial, haurà llegit i pensat els exercicis i problemes proposats. D'aquesta manera es podrà garantir la seva participació a l'aula i es facilitarà l'assimilació dels continguts procedimentals.

El Campus Virtual serà el mitjà de comunicació entre professors i alumnes. Serà important consultar-lo dia a dia.

Els alumnes disposaran de servei de tutoria i assessorament tant de forma telemàtica com tutories al despatx. Es recomana utilitzar aquest ajut per al seguiment del curs.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes compleixin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Primer examen parcial	40%	2	0,08	KM01, SM01, SM04
Proves de seguiment	15%	2	0,08	KM01, SM01, SM04
Segon examen parcial	45%	2,5	0,1	KM01, SM01, SM04

Totes les activitats d'avaluació son individuals. No hi haurà cap tractament diferenciat pels estudiants que repeteixin l'assignatura.

Hi haurà dos examens parcials, el primer amb un pes del 40% i el segon amb un pes del 45%. La nota obtinguda en aquests examens es podrà revisar. A més, durant el curs es destinarà una part d'algunes classes de teoria a realitzar petites proves de seguiment, de caire més aviat conceptual. La nota resultant d'aquestes proves tindrà un pes del 15%.

En cas que la nota global sigui inferior a 5, s'optarà a un examen de recuperació on es podrà recuperar una de les tres notes de curs, o bé totes tres conjuntament. La nota màxima de l'examen de recuperació serà de 7,5.

Avaluació única: es farà un únic examen que constarà de tres parts corresponents als dos parcials i a les proves de seguiment. Els pesos de cada part seran els mateixos que en l'avaluació continuada. S'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per l'avaluació continuada.

L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació total inferior al 50%. Les matrícules d'honor s'atorgaran a discreció de l'equip docent.

Nota sobre còpies, plagis i altres irregularitats

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant (per exemple plagiar, copiar, deixar copiar o tenir dispositius de comunicació durant les activitats d'avaluació) que puguin conduir a una variació de la qualificació es qualificaran amb un zero (0). Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. La nota numèrica de l'expedient serà el valor menor entre 3.0 i la mitjana ponderada de les notes en cas que l'estudiant hagi comès irregularitats en un acte d'avaluació (i per tant no serà possible l'aprobat per compensació).

Bibliografia

1. F. Carreras, M. Dalmau, F. J. Albéniz, J. M. Moreno, Ecuaciones diferenciales, Ed. UAB, 1994.
2. N. Levinson i R. M. Redheer, Curso de variable compleja (Capítol 1) Ed. Reverté, 1981.
3. D. Pestana, J. Rodríguez, E. Romera, E. Touris, V. Álvarez, A. Portilla. Curso Práctico de Cálculo y Precálculo, Ed. Ariel, 2000.
4. S.L. Salas, E. Hille, Calculus Vol. 1, Ed. Reverté, 2002.
5. D. G. Zill, Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado (6a ed.), International Thomson cop., 1997.

Programari

No s'usarà cap programari específic a l'assignatura.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	311	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	312	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	331	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	332	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	351	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	352	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	31	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	33	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	51	Català	primer quadrimestre	tarda