

230001 - CAL - Càlcul

Unitat responsable: 230 - ETSETB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 749 - MAT - Departament de Matemàtiques
Curs: 2018
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUDIOVISUALS (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES ELECTRÒNICS (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN CIÈNCIES I TECNOLOGIES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA TELEMÀTICA (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: JORGE JIMENEZ URROZ
Altres: Aguiló Gost, Francisco
Aroca Farrerons, Josep M.
Gracia Rivas, Ignacio
Gràcia Sabaté, Xavier
Jiménez Urroz, Jorge
Martín Molleví, Sebastià
Padró Laimón, Carles
Sáez Moreno, Germán

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Genèriques:
12 CPE N1. Capacitat per identificar, formular i resoldre problemes d'enginyeria: plantejar i resoldre problemes d'enginyeria en l'àmbit TIC. Desenvolupar un mètode d'anàlisi i solució de problemes sistemàtic, crític i creatiu.

Metodologies docents

Classes d'aplicació
Classes expositives
Treball individual (no presencial)
Proves de resposta curta (Controls) i entregables
Proves de resposta llarga (Examen Final)

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Assolir el nivell suficient en càlcul d'una variable per tractar, o fonamentar el tractament, de fenòmens que poden descriure's en aquests termes. També sustentar les parts de les demés assignatures que precisen domini de funcions reals d'una variable. Introducció a les funcions definides per sèries, la transformada de Laplace i el seu ús per resoldre equacions i sistemes d'equacions diferencials elementals.

Resultat de l'aprenentatge:

230001 - CAL - Càlcul

Expressa amb claredat el procés de planificació i resolució d'exercicis i problemes que precisin l'ús del càlcul d'una variable.

Compren i domina els mètodes més útils per a la resolució de problemes en l'àmbit d'una variable.

Està capacitat per afrontar la descripció numèrica i en equacions de problemes amb enunciat descriptiu.

Fa ús de més d'una font, i l'utilitza en forma complementària, per observar els fets descrits en el text principal.

Identifica i modela problemes a partir de situacions obertes. Estudia alternatives per a la seva resolució.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	65h	43.33%
	Hores aprenentatge autònom:	85h	56.67%

230001 - CAL - Càlcul

Continguts

Tema 1. Nombres reals	Dedicació: 11h 30m Grup gran/Teoria: 5h Aprenentatge autònom: 6h 30m
Descripció: Nombres reals. Propietats dels nombres. Desigualtats. Valor absolut. Els nombres naturals i el Principi d'inducció. Suprem, ínfim i el cos dels nombres reals. La recta real. Interval·s.	
Tema 5 Continuitat	Dedicació: 9h 21m Grup gran/Teoria: 4h Aprenentatge autònom: 5h 21m
Descripció: Funcions contínua, definició i propietats. Tipus de discontinuat. Fites, Màxim i mínim. Teorema de Weierstrass. Teorema de Bolzano. Teorema del valor mitjà.	
Tema 6. Derivabilitat	Dedicació: 16h 06m Grup gran/Teoria: 7h Aprenentatge autònom: 9h 06m
Descripció: Derivada d'una funció en un punt, funció derivada. Recta tangent. Derivada de les funcions elementals. Propietats de la derivada (Leibnitz, regla de la cadena, funció inversa). Teorema de Rolle. Teoremes del valor mitjà. Teorema de l'Hospital i aplicació al càlcul de límits. Infinitesims. Infinitos.	
Tema 9. Primitives	Dedicació: 16h 06m Grup gran/Teoria: 7h Aprenentatge autònom: 9h 06m
Descripció: Definició. Càlcul de primitives immediates, per parts i mitjançant canvis de variable. Càlcul de primitives de funcions racionals, trigonomètriques i irracionals.	

230001 - CAL - Càlcul

Tema 11. Integrals impropies	Dedicació: 9h 12m Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 5h 12m
Descripció: Funcions localment integrables. Integrals impropies de primera especie. Integrals impropies de segona especie. Criteris de convergencia. Convergencia absoluta. Funcio gamma de Euler.	

Planificació d'activitats

PROVES DE RESPOSTA LLARGA (EXAMEN FINAL)	Dedicació: 3h Grup gran/Teoria: 3h
Descripció: Examen final	
PROVES DE RESPOSTA CURTA	Dedicació: 3h Grup gran/Teoria: 3h
Descripció: Proves d'exercicis de resposta curta	

Sistema de qualificació

Tipus de proves a realitzar i pes en la nota final:

Examen final: 60%

Avaluació continuada: 40%

En aquesta assignatura s'avaluaran les competències genèriques:

- Aprentatge autònom (Nivell elemental)
- Capacitat per identificar, formular i resoldre problemes d'enginyeria (Nivell elemental)

Normes de realització de les activitats

Les estàndard en aquest tipus de proves

230001 - CAL - Càlcul

Bibliografia

Bàsica:

Spivak, M. Calculus. 3a. ed. Barcelona: Reverte, 2012. ISBN 9788429151824.

Gracia, I.; Padró, C. Apunts de teoria per a l'assignatura de càlcul. (Atenea).

Aroca, Josep Maria. Càlcul infinitesimal: notes de classe [en línia]. Barcelona: Departament de Matemàtica Aplicada IV, Universitat Politècnica de Catalunya, 2014 [Consulta: 22/05/2019]. Disponible a: <<http://mat-web.upc.edu/people/josep.m.aroca/calcul/calcul-apunts-jmaroca.pdf>>.

Aguiló, F. [et al.]. Aprenentatge de càlcul [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2002 [Consulta: 04/03/2015]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36227>>. ISBN 8483016311.

Complementària:

Professors de l'assignatura. Col·lecció d'exercicis de càlcul. (Atenea). 2009.

Baranenkov, G.; Demidovich, B. P. Problemas y ejercicios de análisis matemático. Madrid: Paraninfo, 1969. ISBN 8428300496.

Spivak, M. Answer book for calculus. 3rd. ed. Publish or Perish, ISBN 9780914098904.