



Any acadèmic	2010-11
Assignatura	20301 - Matemàtiques II - Càlcul
Grup	Grup 2, 1S, GTTT
Guia docent	C
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	20301 - Matemàtiques II - Càlcul
Crèdits	2.4 presencials (60 Hores) 3.6 no presencials (90 Hores) 6 totals (150 Hores).
Grup	Grup 2, 1S, GTTT(Campus Extens Experimental)
Semestre	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professors	Horari d'atenció alumnat					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Jaume Suñer Llabrés jaume.sunyer@uib.es	12:00h	13:00h	Dilluns	27/09/2010	07/02/2011	116

Titulacions on s'imparteix l'assignatura

Titulació	Caràcter	Curs	Estudis
Grau de Matemàtiques	Formació Bàsica	Primer curs	Grau
Grau d'Enginyeria Telemàtica	Formació Bàsica	Primer curs	Grau
Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica	Formació Bàsica	Primer curs	Grau
Grau d'Enginyeria Informàtica	Formació Bàsica	Primer curs	Grau

Contextualització

Assignatura d'introducció al Càlcul Infinitesimal enfocada principalment a nivell pràctic, incidint fonamentalment en adquirir les habilitats necessàries del càlcul diferencial i integral, d'una variable, la integració d'equacions diferencials ordinàries i el càlcul numèric bàsic.

L'assignatura és de formació bàsica compartida en els estudis de grau en Matemàtiques, Enginyeria Informàtica, Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, i Enginyeria Telemàtica. Està situada en el primer semestre del primer curs de cada un d'aquests estudis.

Requisits

L'assignatura té un caràcter introductor i de formació bàsica. Conseqüentment no té requisits.

Competències





Any acadèmic	2010-11
Assignatura	20301 - Matemàtiques II - Càlcul
Grup	Grup 2, 1S, GTTT
Guia docent	C
Idioma	Català

Aquesta assignatura, inclosa en el mòdul "Càlcul diferencial i integral i funcions de variable complexa" del Grau de Matemàtiques i en el mòdul de "Formació bàsica" dels Graus en Enginyeria Informàtica, en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica i en Enginyeria Telemàtica, desenvoluparà part d'algunes de les competències genèriques i específiques assignades a aquests mòduls. La primera competència específica indicada és la competència CB1, corresponent al Grau d'Enginyeria Telemàtica, de la qual es treballaran els coneixements sobre càlcul diferencial i integral, equacions diferencials, mètodes numèrics i algorismes numèrics. A la resta de competències específiques s'ha indicat, al costat de cadascuna d'elles, les corresponents competències amb les que tenen relació, dels corresponents títols de Grau per la UIB: Grau en Matemàtiques (primer parèntesi), Grau en Enginyeria Informàtica (segon parèntesi), Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica (tercer parèntesi) i Grau en Enginyeria Telemàtica (quart parèntesi).

Específiques

1. CB1: Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per a aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; geometria diferencial; càlcul diferencial i integral; equacions diferencials i en derivades parcials; mètodes numèrics; algorismes numèrics; estadística i optimització..
2. Saber treballar de manera formal, intuïtiva i geomètrica amb les nocions fonamentals del càlcul infinitesimal (E22) (CFB01) (E1) (CB1)..
3. Saber utilitzar i conèixer els conceptes i resultats fonamentals del càlcul diferencial i integral per a funcions reals d'una variable real. Saber aplicar-los tant en matemàtiques com en altres camps de coneixement (E24, E25 i E26) (CFB01) (E1) (CB1)..
4. Conèixer i aplicar els mètodes principals per resoldre algunes equacions diferencials ordinàries (E32) (CFB01) (E1) (CB1)..
5. Desenvolupar la capacitat d'identificar i descriure matemàticament un problema, d'estructurar la informació disponible i de seleccionar un model adequat per resoldre'l (E40) (CFB01) (E1) (CB1)..
6. Comprendre la necessitat d'utilitzar mètodes numèrics i saber aplicar-los a la resolució de diversos problemes (E31) (CFB01) (E1) (CB1)..

Genèriques

1. CG1: Raonament crític: capacitat per analitzar i valorar diferents alternatives..
2. CG2: Resolució de problemes: capacitat per trobar les solucions òptimes a problemes i projectes complexos..
3. CG7: Coneixement del software i les eines informàtiques que són d'ajut per a la generació i presentació de la documentació..
4. Es desenvoluparà part de les competències genèriques TG2, TG3, TG7, TG10 y TG12 del Grau de Matemàtiques; part de les competències genèriques CTR01, CTR02 i CTR03 del Grau en Enginyeria Informàtica; i part de les competències instrumentals i sistèmiques T1, T10, T11 i T13 del Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica..

Continguts

Continguts temàtics

Tema 1. Continuïtat i derivabilitat de funcions reals d'una variable real.

Càlcul de límits de successions i de límits de funcions. Estudi de la continuïtat i discontinuïtats d'una funció. Concepte de derivada, interpretació. Càlcul de derivades. Màxims i mínims.





Problemes d'optimització i representació de funcions. Regla de l'Hopital i aproximacions per Taylor.

Tema 2. Integració de funcions reals de variable real.

Càlcul de primitives. Mètodes d'integració. Integrals definides, regla de Barrow. Càlcul d'àrees i volums.

Tema 3. Equacions diferencials ordinàries.

Mètodes d'integració d'equacions diferencials ordinàries: variables separades, equacions homogènies, equacions lineals de primer ordre, equació de Bernoulli, equacions diferencials totals, factors integrants. Equacions diferencials lineals d'ordre n a coeficients constants. Wronskians, sistema fonamental de solucions, mètode de variació de les constants i mètode dels coeficients indeterminats.

Tema 4. Càlcul numèric.

Errors. Interpolació. Aproximació de funcions. Zeros de funcions.

Metodologia docent

Amb el propòsit d'afavorir l'autonomia i el treball de l'alumne, s'ha sol·licitat que l'assignatura formi part del projecte Campus Extens, dedicat a l'ensenyament flexible i a distància, el qual incorpora l'ús de la telemàtica en l'ensenyament universitari. Així, mitjançant aquesta plataforma, l'alumne tindrà a la seva disposició una comunicació en línia i a distància amb el professor, un calendari amb notícies d'interès, documents electrònics, propostes de problemes per al treball autònom individual i en grup, així com un entorn adequat per a realitzar el lliurament dels problemes assignats, que seràn corregits i avaluats pel professor.

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes teòriques	Classes magistrals	Grup gran (G)	Exposició per part del professor de la part teòrica.
Seminaris i tallers	Seminaris i tallers de problemes	Grup mitjà (M)	Treballs addicionals i/o resolució de problemes, conjuntament professor i alumnat en un ambient de taller o seminari i en grup mitjà.
Classes pràctiques	Problemes	Grup gran (G)	Resolució de problemes en classe amb la participació de l'alumnat. Es pretén preparar l'alumne perquè pugui després resoldre problemes similars per sí mateix.
Avaluació	Examen Parcial I	Grup gran (G)	Examen parcial de l'assignatura per avaluar l'adquisició de les competències específiques i algunes genèriques.
Avaluació	Examen Final	Grup gran (G)	Examen final de l'assignatura per avaluar l'adquisició de les competències específiques i algunes genèriques.

Activitats de treball no presencial



Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual	Estudi teòric i pràctic.	Estudi autònom de l'alumne (individual) dedicat tant a l'estudi de la teoria com a la resolució de problemes al llarg del curs.
Estudi i treball autònom en grup	Estudi teòric i pràctic.	Estudi autònom de l'alumne (en grup) dedicat tant a l'estudi de la teoria com a la resolució de problemes al llarg del curs.
Estudi i treball autònom individual o en grup	Lliurament de problemes	Resolució i lliurament de problemes prèviament assignats a cada alumne (o grup petit d'alumnes) que serà corregit i avaluat pel professor. Avaluar el grau d'adquisició de les competències genèriques.

Estimació del volum de treball

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Activitats de treball presencial		60	2.4	40
Classes teòriques	Classes magistrals	20	0.8	13.33
Seminaris i tallers	Seminaris i tallers de problemes	15	0.6	10
Classes pràctiques	Problemes	20	0.8	13.33
Avaluació	Examen Parcial I	2	0.08	1.33
Avaluació	Examen Final	3	0.12	2
Activitats de treball no presencial		90	3.6	60
Estudi i treball autònom individual	Estudi teòric i pràctic.	50	2	33.33
Estudi i treball autònom en grup	Estudi teòric i pràctic.	20	0.8	13.33
Estudi i treball autònom individual o en grup	Lliurament de problemes	20	0.8	13.33
Total		150	6	100

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Hi ha un únic itinerari perquè totes les proves d'avaluació són compatibles amb tot tipus d'alumnat, a temps parcial i a temps complet.

Hi ha tres activitats avaluable: Examen Parcial I (35%), Examen Final (35%) i Lliurament de problemes (30%). Hi ha un requisit perquè la nota final de l'assignatura es calculi aplicant els percentatges esmentats anteriorment:



Any acadèmic	2010-11
Assignatura	20301 - Matemàtiques II - Càlcul
Grup	Grup 2, 1S, GTTT
Guia docent	C
Idioma	Català

* Que la nota de cada un dels dos exàmens (parcial i final) sigui igual o superior a 3 i la mitjana de les dues notes igual o superior a 3.5.

Si aquest requisit no es compleix la nota final serà el mínim de 3.5 i la mitjana dels dos exàmens.

A més a més, l'alumne ha de lliurar almenys un 60% dels problemes que se li hagin assignat durant el curs. Si no arriba a aquest 60%, la nota corresponent al lliurament de problemes, que farà mitjana amb les notes dels exàmens, serà un 0 (independentment de la qualificació obtinguda dels problemes lliurats).

Els exàmens Parcial I i Final seran recuperables amb un únic examen el mes de setembre. La nota de setembre serà la nota de l'examen de recuperació si aquesta és inferior a 3.5 i, en cas contrari, es calcularà la mitjana ponderada de la nota de l'examen (70%, ja que inclou primer parcial i final) i la nota del lliurament de problemes obtinguda per juny (30%).

El lliurament de problemes tindrà dates límits d'entrega i NO serà recuperable. De tota manera l'alumne el podrà recuperar en part, en el sentit que es podran lliurar els problemes passades aquestes dates publicades, però la nota corresponent es veurà afectada per un coeficient corrector (si es lliuren durant la setmana següent a la data estipulada un 0.9, en la següent un 0.7, en la següent 0.5 i així successivament).

Finalment, la participació de l'alumne en classe, l'interès demostrat, l'aprofitament de les tutories, etc, tot i que no tendran cap percentatge determinat en l'avaluació, sí que servirà al professor per decidir en els casos dubtosos o extrems.

Examen Parcial I

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (Recuperable)
Descripció	Examen parcial de l'assignatura per avaluar l'adquisició de les competències específiques i algunes genèriques.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà el nivell d'assoliment de les competències específiques i l'escriptura clara i rigorosa dels conceptes matemàtics.

Percentatge de la qualificació final: 35% per l'itinerari A

Examen Final

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (Recuperable)
Descripció	Examen final de l'assignatura per avaluar l'adquisició de les competències específiques i algunes genèriques.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà l'exposició escrita del problema i la capacitat de l'alumne per explicar-lo correctament.

Percentatge de la qualificació final: 35% per l'itinerari A





Any acadèmic	2010-11
Assignatura	20301 - Matemàtiques II - Càlcul
Grup	Grup 2, 1S, GTTT
Guia docent	C
Idioma	Català

Lliurament de problemes

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Treballs i projectes (No recuperable)
Descripció	Resolució i lliurament de problemes prèviament assignats a cada alumne (o grup petit d'alumnes) que serà corregit i avaluat pel professor. Avaluar el grau d'adquisició de les competències genèriques.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà la capacitat de l'alumne per a resoldre problemes i càlculs matemàtics. S'avaluarà també el nivell d'utilització del llenguatge matemàtic.

Percentatge de la qualificació final: 30% per l'itinerari A

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

Fonaments d'anàlisi matemàtica i càlcul /Manuel González, Margalida Mas, Arnau Mir...[et al.]. Palma :Universitat de les Illes Balears,2001.
Ayres, Frank. Ecuaciones diferenciales /Frank Ayres ; traducción y adaptación Tomás Gómez de Dios. México :McGraw Hill,1991.
Grau Sánchez, Miquel Cálculo numérico :teoría y práctica /Miquel Grau Sánchez, Miquel Noguera Batlle Barcelona :UPC,2001.

Bibliografia complementària

Bartle, Robert G. Introducció al anàlisi matemàtic de una variable /Robert G. Bartle, Donald S. Shebert . 2a ed México :Limusa,2000.
Apostol, Tom M. Calculus /Tom M. Apostol. 2a ed. Barcelona, [etc.] :Reverté,DL1985.
Ayres, Frank. Teoría y problemas de ecuaciones diferenciales /Frank Ayres. México :McGraw-Hill,c1969.
Demidóvich, B. P. 5000 problemas de análisis matemático /B. P. Demidóvich ; traducida del ruso por Emiliano Aparicio Bernardo 4a ed. Madrid :Paraninfo,DL1989.
Gil Criado, Ángel Problemas resueltos de cálculo infinitesimal /A. Gil Criado. Madrid :Alhambra,1973.
Tebar Flores, Emilio Problemas de cálculo infinitesimalTomo I. /E. Tebar Flores. 5a ed. Madrid :Tebar Flores,DL1978.
Tebar Flores, Emilio Problemas de cálculo infinitesimal.Tomo II /E. Tebar Flores. 3a ed. Madrid :Tebar Flores,DL1977.
Bombal Gordon, Fernando. Problemas de análisis matemático :vol. 2 : cálculo diferencial /Fernando Bombal Gordon. Madrid :AC,c1988.
Bombal Gordon, Fernando. Problemas de análisis matemático :vol. 3 : cálculo integral /Fernando Bombal Gordon. Madrid :AC,c1987.
Fernández Rodríguez, Joan. Càlcul numèric :fonaments i programació /Joan Fernández Rodríguez, Anna Puig Montada. Barcelona :Universitat Politècnica de Catalunya,DL1992.
Stewart, James, Cálculo : conceptos y contextos /James Stewart México :International Thomson Editors,1999.
Stewart, James, Cálculo : diferencial e integral /James Stewart México :International Thomson Editores,1999.
Stewart, James, Calculus /James Stewart. 4a ed. Pacific Grove, CA :Brooks/Cole, 1999.

Altres recursos





Any acadèmic	2010-11
Assignatura	20301 - Matemàtiques II - Càlcul
Grup	Grup 2, 1S, GTTT
Guia docent	C
Idioma	Català

