



Any acadèmic	2011-12
Assignatura	20301 - Matemàtiques II - Càlcul
Grup	Grup 9, 1S, GMAT
Guia docent	G
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 9, 1S, GMAT(Campus Extens)
Període d'impartició	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
Manuel González Hidalgo manuel.gonzalez@uib.es	18:30h	19:30h	Dimarts	29/09/2011	03/06/2012	Del professor
Joan Torrens Sastre jts224@uib.es	12:30h	13:30h	Dimarts	26/09/2011	30/06/2012	169

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 amb els estudis de grau en Enginyeria Informàtica, Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, i Enginyeria de Telecomunicacions (Telemàtica). Està situada en el primer semestre del primer curs de cada un d'aquests estudis.

Requisits

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

Competències





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	20301 - Matemàtiques II - Càlcul
Grup	Grup 9, 1S, GMAT
Guia docent	G
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. Al costat de cadascuna de les competències específiques es troben 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).

Totes aquestes competències, tant les específiques com les genèriques, s'avaluaran mitjançant els dos exàmens parcials i els lliuraments dels controls i els qüestionaris.

Específiques

1. Saber treballar de manera formal, intuïtiva i geomètrica amb les nocions fonamentals del càlcul infinitesimal (E22) (CFB01) (E1) (CB1)..
2. 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)..
3. Conèixer i aplicar els mètodes principals per resoldre algunes equacions diferencials ordinàries (E32) (CFB01) (E1) (CB1)..
4. 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)..
5. Comprendre la necessitat d'utilitzar mètodes numèrics i saber aplicar-los a la resolució de diversos problemes (E31) (CFB01) (E1) (CB1)..

Genèriques

1. 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; part de les competències instrumentals i sistèmiques T1, T10, T11 i T13 del Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica; i part de les competències genèriques CG1, CG2 i CG7 del Grau en Enginyeria Telemàtica..

Continguts

Continguts temàtics

Tema 1. Successions de nombres reals.

Estudi de successions de nombres reals. Límits de successions i propietats. Càlcul de límits. Successions recurrents.

Tema 2. Continuitat de funcions reals d'una variable real.

Càlcul de límits de funcions. Estudi de la continuïtat i discontinuïtats d'una funció. Teoremes de continuïtat, Bolzano, valors intermitjos.

Tema 3. Derivabilitat de funcions reals d'una variable real.

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 4. Integració de funcions reals de variable real.





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	20301 - Matemàtiques II - Càlcul
Grup	Grup 9, 1S, GMAT
Guia docent	G
Idioma	Català

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

Tema 5. 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 6. 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 poder realitzar controls, questionaris o d'altres.

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 Parcial II	Grup gran (G)	Examen parcial 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.





Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual o en grup	Controls i/o qüestionaris	Resolució i lliurament de controls i qüestionaris de resposta breu que es podran fer tant de forma presencial com no presencial.

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
Seminars i tallers	Seminars i tallers de problemes	10	0.4	6.67
Classes pràctiques	Problemes	25	1	16.67
Avaluació	Examen Parcial I	2	0.08	1.33
Avaluació	Examen Parcial II	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	Controls i/o qüestionaris	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 la 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 haurà dos itineraris. L'itinerari A és per als alumnes a temps complet i l'itinerari B per als alumnes a temps parcial.

Itinerari A.- Hi ha tres activitats avaluable: Examen Parcial I (35%), Examen Parcial II (35%) i Controls i/o qüestionaris (30%). Hi ha un requisit perquè la nota final de l'assignatura es calculi aplicant els percentatges esmentats anteriorment:

* Que la nota de cada un dels dos exàmens parcials 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.

Els controls i qüestionaris s'aniran realitzant al llarg del curs un per cada tema i seran **NO** recuperables. La nota que s'obtingui es mantindrà per setembre

Els exàmens parcials seran recuperables cada un per separat en el mes de setembre, ambdós el mateix dia. La nota de setembre es calcularà amb el mateix percentatge que a juny: 35% cada parcial i 30% la nota obtinguda durant el curs dels controls i qüestionaris.





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	20301 - Matemàtiques II - Càlcul
Grup	Grup 9, 1S, GMAT
Guia docent	G
Idioma	Català

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.

Itinerari B.- Hi ha dues activitats avaluable: Examen Parcial I (50%), Examen Parcial II (50%) ambdós recuperables el mateix dia cada un per separat en el mes de setembre. Hi ha un requisit perquè la nota final de l'assignatura es calculi aplicant els percentatges esmentats anteriorment:

* Que la nota de cada un dels dos exàmens parcials 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.

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

Percentatge de la qualificació final: 50% per l'itinerari B

Examen Parcial II

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

Percentatge de la qualificació final: 50% per l'itinerari B

Controls i/o qüestionaris

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Proves de resposta breu (No recuperable)
Descripció	Resolució i lliurament de controls i qüestionaris de resposta breu que es podran fer tant de forma presencial com no presencial.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà la capacitat de l'alumne per a resoldre qüestions i càlculs matemàtics.

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

Percentatge de la qualificació final: 0% per l'itinerari B

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	20301 - Matemàtiques II - Càlcul
Grup	Grup 9, 1S, GMAT
Guia docent	G
Idioma	Català

Bartle, Robert G. Introducció al anàlisis matemàtic de una variable /Robert G. Bartle, Donald S. Shebert . 2a ed México :Limusa,2000.

Fonaments d'anàlisi matemàtica i càlcul /Manuel González, Margalida Mas, Arnau Mir...[et al.]. Palma :Universitat de les Illes Balears,2001.

Apostol, Tom M. Calculus /Tom M. Apostol. 2a ed. Barcelona, [etc.] :Reverté,DL1985.

Ayres, Frank. Ecuaciones diferenciales /Frank Ayres ; traducción y adaptación Tomás Gómez de Dios. México :McGraw Hill,1991.

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.

Grau Sánchez, Miquel Cálculo numérico :teoría y práctica /Miquel Grau Sánchez, Miquel Noguera Batlle Barcelona :UPC,2001.

Fernández Rodríguez, Joan. Càlcul numèric :fonaments i programació /Joan Fernández Rodríguez, Anna Puig Montada. Barcelona :Universitat Politècnica de Catalunya,DL1992.

Bibliografia complementària

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

