



Any acadèmic	2011-12
Assignatura	20307 - Matemàtiques I (Àlgebra Lineal)
Grup	Grup 9, 2S, GMAT
Guia docent	A
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	20307 - Matemàtiques I (Àlgebra Lineal)
Crèdits	2.4 presencials (60 hores) 3.6 no presencials (90 hores) 6 totals (150 hores).
Grup	Grup 9, 2S, GMAT(Campus Extens)
Període d'impartició	Segon 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
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 Informàtica	Optativa		Grau

Contextualització

Assignatura d'introducció a l'Àlgebra Lineal enfocada principalment a nivell pràctic, incidint fonamentalment en adquirir les habilitats necessàries per a la manipulació, la utilització i el domini de les eines bàsiques de l'Àlgebra Lineal.

L'assignatura és de formació bàsica i està situada en el segon semestre del primer curs dels estudis de grau en Matemàtiques i forma part del mòdul: Àlgebra Lineal i Geometria.

Requisits

Aquesta assignatura té un caràcter introductori i de formació bàsica. Conseqüentment no té requisits essencials.

Recomanables

És recomanable que l'alumne hagi cursat l'assignatura "Matemàtica Discreta" del primer semestre de primer curs del grau de Matemàtiques.

Competències





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	20307 - Matemàtiques I (Àlgebra Lineal)
Grup	Grup 9, 2S, GMAT
Guia docent	A
Idioma	Català

Aquesta assignatura, inclosa en el mòdul "Àlgebra Lineal i Geometria", desenvoluparà part d'algunes de les competències genèriques i específiques assignades a aquest mòdul. Al costat de cadascuna de les competències específiques es troben (entre parèntesi) les corresponents competències del títol de Grau en Matemàtiques per la UIB amb les quals tenen relació.

Totes aquestes competències, tant les genèriques com les específiques, s'avaluaran mitjançant els exàmens parcials i els lliuraments de controls, qüestionaris i/o problemes.

Específiques

1. Operar amb vectors, bases, subespais, matrius, sistemes d'equacions lineals, determinants, aplicacions lineals, i endomorfismes (E1)..
2. Conèixer algunes aplicacions del càlcul matricial i, en general, dels mètodes lineals, en diferents àmbits del coneixement: ciències, ciències socials i econòmiques, enginyeria i arquitectura (E6)..
3. 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)..

Genèriques

1. Es desenvoluparà part de les competències genèriques TG2, TG3, TG9 i TG10..

Continguts

Continguts temàtics

Tema 1. Matrius

Matrius, definicions i exemples. Operacions amb matrius. Tipus de matrius, utilitats de les matrius, aplicacions. Manipulació i reducció de matrius, operacions elementals per files (i/o columnes). Matrius elementals, inverses de matrius quadrades. Factoritzacions.

Tema 2. Sistemes d'equacions lineals i determinants

Sistemes d'equacions lineals, expressió matricial. Sistemes homogenis i no homogenis. Resolució de sistemes d'equacions, mètode d'eliminació de Gauss. Determinant d'una matriu quadrada, propietats. Càlcul de determinants. Rang d'una matriu. Determinants i sistemes d'equacions lineals. Teoremes de Rouché-Frobenius i de Cramer.

Tema 3. Espais vectorials

Espais vectorials, definicions i exemples, propietats. Combinacions lineals, dependència i independència lineal. Subespais vectorials, intersecció i suma de subespais, fórmula de Grassman. Subespais generats, Teorema de Steinitz. Bases i dimensió d'un espai vectorial. Coordenades, canvis de base. Suma directa de subespais, subespais suplementaris. Espais vectorials producte i quocient. Matrius de vectors, interpretació del rang d'una matriu, propietats.

Tema 4. Aplicacions lineals

Aplicacions lineals entre espais vectorials. Nucli i imatge d'una aplicació lineal, teorema del rang. Operacions, l'espai vectorial de les aplicacions lineals. Representació matricial d'una aplicació lineal. Matriu d'una aplicació lineal en una base, canvis de base. Sistemes d'equacions lineals i aplicacions lineals. Teoremes d'isomorfia.

Tema 5. Diagonalització





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	20307 - Matemàtiques I (Àlgebra Lineal)
Grup	Grup 9, 2S, GMAT
Guia docent	A
Idioma	Català

Valors i vectors propis d'un endomorfisme i/o matriu. Càlcul de valors i vectors propis, polinomi característic. Diagonalització d'un endomorfisme i/o matriu. Teorema de Cayley-Hamilton. Aplicacions.

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 tendrà 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 lliurament dels problemes, qüestionaris, controls 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	Taller de problemes	Grup mitjà (M)	Resolució de problemes amb la participació del professor i de l'alumnat, en pla seminari i en grup mitjà. Es pretén preparar l'alumne perquè pugui després resoldre problemes similars per sí mateix.
Classes pràctiques	Problemes	Grup gran (G)	Resolució de problemes en classe. Es pretén preparar l'alumne perquè pugui després resoldre problemes similars per sí mateix.
Avaluació	Examen parcial I	Grup gran (G)	Primer examen parcial de l'assignatura per avaluar l'evolució de l'alumne i el seu nivell l'adquisició de les competències específiques i genèriques.
Avaluació	Examen Parcial II	Grup gran (G)	Segon 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.
Estudi i treball autònom individual o en grup	Controls, qüestionaris, lliurament de problemes.	Resolució i lliurament de controls i qüestionaris de resposta breu (també problemes curts o exercicis) que es podran fer tant de forma presencial com no presencial.

Estimació del volum de treball





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	20307 - Matemàtiques I (Àlgebra Lineal)
Grup	Grup 9, 2S, GMAT
Guia docent	A
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Activitats de treball presencial		60	2.4	40
Classes teòriques	Classes magistrals	28	1.12	18.67
Seminars i tallers	Taller de problemes	7	0.28	4.67
Classes pràctiques	Problemes	20	0.8	13.33
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, qüestionaris, 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 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 ha 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 en total 3 activitats avaluable: Examen Parcial I (30%), Examen Parcial II (40%) i Lliurament de controls, qüestionaris i problemes (30%). Perquè la nota final de l'assignatura es calculi aplicant els percentatges esmentats anteriorment serà requisit indispensable que la nota de cada un dels dos 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, qüestionaris i problemes s'aniran realitzant al llarg del curs, un per a cada tema i **NO** seran recuperables. La nota que s'obtingui d'aquesta part 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, 30% el primer parcial, 40% el segon i 30% la nota obtinguda durant el curs del lliurament de controls, qüestionaris i problemes.

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

Itinerari B.- Hi ha en total 2 activitats avaluable: Examen Parcial I (40%), Examen Parcial II (60%) els dos recuperables el mateix dia per setembre, cada un per separat. Perquè la nota final de l'assignatura es calculi aplicant els percentatges esmentats anteriorment serà requisit indispensable que la nota de cada un dels dos 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.





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	20307 - Matemàtiques I (Àlgebra Lineal)
Grup	Grup 9, 2S, GMAT
Guia docent	A
Idioma	Català

Examen parcial I

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

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

Percentatge de la qualificació final: 40% per l'itinerari B

Examen Parcial II

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (Recuperable)
Descripció	Segon 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 genèriques, i l'escriptura clara i rigorosa dels conceptes matemàtics

Percentatge de la qualificació final: 40% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 60% per l'itinerari B

Controls, qüestionaris, lliurament de problemes.

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 (també problemes curts o exercicis) que es podran fer tant de forma presencial com no presencial.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà la capacitat de l'alumne per a resoldre problemes i qüestions teòriques. S'avaluarà també el nivell d'utilització del llenguatge matemàtic i el nivell d'assoliment de les competències, tant específiques com genèriques.

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

- * Castellet, Manuel. Àlgebra lineal i geometria /Manuel Castellet, Irene Llerena ; amb la col.laboració de Carles Casacuberta. 3a. ed. Bellaterra :Universitat Autònoma de Barcelona. Servei de Publicacions,1998.
- * Lay, D.C., Álgebra Lineal y sus Aplicaciones, Prentice Hall, 2001
- * Merino, L. y Santos, E., Álgebra Lineal con Métodos Elementales, Thomson, 2006.
- * Grossman, Stanley I. Álgebra lineal /Stanley I. Grossman ; revisión y adaptación, José Job Flores Godoy. 6a ed. México :McGraw-Hill/Interamericana, 2008
- * Tebar Flores, Emilio Problemas de álgebra lineal /E. Tebar Flores. 5a ed. Madrid :Tebar Flores, 1977.
- * Diego Martín, Braulio de. Problemas de álgebra lineal /Braulio de Diego Martín, Elías Gordillo Florencio, Gerardo Valeiras Reina. 4a ed. Madrid :Deimos, 1995.





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	20307 - Matemàtiques I (Àlgebra Lineal)
Grup	Grup 9, 2S, GMAT
Guia docent	A
Idioma	Català

- * Aroca Hernández-Ros, José María. Problemas de Algebra Lineal /José María Hernández-Ros, M.J. Fernández Bermejo, J. Pérez Blanco. Valladolid :Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial,2004.
- * Proskuriakov, I.V. 2000 problemas de álgebra lineal /I.V. Proskuriakov. Barcelona, [etc.] :Reverté, 1984.

Bibliografia complementària

- * Andrili, S. y Hecker, D., Elementary Linear Algebra, Elsevier Academic Press, 2003.
- * Soto Prieto, Manuel Jesús. Algebra lineal con MatLab y Maple /M.J.Soto Prieto, J.L.Vicente Córdoba. Madrid :McGraw-Hill,1995.
- * Alsina, Claudi. Lecciones de álgebra y geometría :curso para estudiantes de Arquitectura /Claudi Alsina y Enric Trillas. [2a. ed.] Barcelona :Gustavo Gili,1984.
- * Szidarovszky, Ferenc. Introduction to matrix theory :with applications to business and economics /Ferenc Szidarovszky, Sándor Molnár. River Edge, N.J. :World Scientific,c2002.

Altres recursos

