

Any acadèmic	2015-16
Assignatura	20350 - Àlgebra
Grup	Grup 8, 1S, GEAM
Guia docent	B
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	20350 - Àlgebra
Crèdits	2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores).
Grup	Grup 8, 1S, GEAM (Campus Extens)
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Pilar Fuster Parra pilar.fuster@uib.es	15:30	17:30	Dijous	14/09/2015	29/07/2016	D240
	11:00	12:00	Dilluns	02/10/2015	29/07/2016	D240
Lorenzo Valverde García lvalverde@uib.cat	08:15	10:15	Dimarts	05/04/2016	17/05/2016	AT 178
	08:15	09:15	Dilluns	23/05/2016	30/05/2016	AT178
	11:30	13:30	Dimarts	24/05/2016	31/05/2016	AT178
	08:30	10:30	Dilluns	13/06/2016	20/06/2016	AT178
	11:30	13:00	Dimarts	14/06/2016	28/06/2016	AT178

Contextualització

L'assignatura Àlgebra 20350 constitueix una de les cinc assignatures del Mòdul de Fonaments Científics (Àlgebra, Càlcul, Mecànica, Aplicacions Estadístiques i Fonaments d'Instal·lacions), que engloba les assignatures relacionades amb els camps de la matemàtica i la física. En aquest mòdul hi ha tres assignatures dins del camp de la matemàtica: Àlgebra, Càlcul i Estadística. De les quals Àlgebra i Càlcul s'imparteixen durant el primer semestre i l'Estadística durant el segon semestre. L'Àlgebra està dedicada a l'estudi d'algunes de les eines pròpies d'aquesta disciplina: vectors en l'espai tridimensional, matrius, determinants i sistemes d'equacions lineals, equacions i inequacions i geometria, sempre des de la perspectiva de la seva aplicació als estudis de les Enginyeries d'Edificació i Agroalimentària i del Medi Rural. Cadascun dels temes exigirà eines matemàtiques adequades que ajudin a la formació de l'estudiant i es relacionaran amb les diferents àrees, així per exemple s'introduiran les equacions lineals en determinar forces i reaccions en una estructura, corrents i voltatges en circuits elèctrics, en estudiar distribucions de temperatures en materials sòlids, etc. Aquesta assignatura constitueix una eina necessària perquè l'estudiant pugui afrontar qualsevol assignatura del Pla d'Estudis sense mancances importants.

Requisits

Per tractar-se d'una assignatura de formació bàsica no precisa cap requisit.



Guia docent

Recomanables

És recomanable tenir els coneixements bàsics de matemàtiques corresponents a un curs clàssic de segon de batxillerat científic-tècnic. La qual cosa és d'especial rellevància per a l'alumnat que accedeixi al grau per una via diferent de la d'aquest batxillerat.

Competències

L'assignatura d'Àlgebra té el propòsit de contribuir a l'adquisició de les competències que s'indiquen a continuació, les quals formen part del conjunt de competències establertes en els plans d'estudi adscrits al títol de grau d'Enginyeria d'Edificació i Agroalimentària i del Medi Rural.

Específiques

- * B1: Capacitat per a la resolució dels problemes que puguin plantejar-se en l'enginyeria.
- * B3: Coneixements bàsics sobre l'ús i programació d'ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

Genèriques

- * G7: Coneixements en matèries bàsiques, científiques i tecnològiques que permetin un aprenentatge continuat, així com una capacitat d'adaptació a noves situacions o entorns canviants.

Transversals

- * T2: Capacitat d'anàlisi i síntesi. Capacitat de raonar de forma crítica.
- * T3: Capacitat d'organitzar i planificar.
- * T5: Capacitat de comunicació oral i escrita de conceptes tècnics a persones no especialistes.

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

Continguts temàtics

- Tema 1. Eines algebraiques
 - 1.1 Simbologia



Any acadèmic	2015-16
Assignatura	20350 - Àlgebra
Grup	Grup 8, IS, GEAM
Guia docent	B
Idioma	Català

1.2 Classificació del conjunt dels nombres

1.3 Equacions de segon grau

1.4 Polinomis i equacions algebraiques

1.5 Factorització de polinomis

1.6 Eines CAS

Tema 2. Vectors en l'espai tridimensional

2.1 Tipus de vectors

2.2 Operacions amb vectors

2.3 Vectors unitaris

2.4 Bases de vectors

2.5 Components cartesianes

2.6 Canvis de base de vectors

Tema 3. Matrius, determinants i sistemes d'equacions lineals

3.1 Definició

3.2 Operacions amb matrius

3.3 Propietats i operacions amb determinants

3.4 Diagonalització de matrius

3.5 Resolució de sistemes d'equacions lineals

Tema 4. Equacions i inequacions

4.1 Resolució analítica

4.2 Interpretació i resolució gràfica

Tema 5. Geometria

5.1 Rectes i plans en 2D i 3D

5.2 Propietats geomètriques de figures 2D i 3D

Metodologia docent

Aquest apartat està destinat a la descripció de les activitats de treball presencial i no presencial previstes en l'assignatura, amb l'objectiu de poder desenvolupar i avaluar les competències establertes anteriorment. Hom descriu totes les activitats, tant presencials com no presencials, amb les quals es tracta d'aconseguir l'adquisició de coneixements i competències establerts així com la seva avaluació. Utilitzant com a eina auxiliar de treball la plataforma Moodle, que afavoreix l'autonomia i el treball personal, l'estudiant disposarà de material electrònic de suport per al seguiment de l'assignatura, escenari en el qual desenvolupar tasques pròpies de l'aprenentatge "on line" i a distància així com una via de comunicació àgil i ràpida entre el professor i l'estudiant. L'enfocament que se li dóna a l'aprenentatge d'aquesta assignatura té com a objectiu formar als i alumnes en un estil que:

- Posa de manifest que les matemàtiques no són un conjunt de mecanismes i fórmules buides que es poden aplicar sense cap tipus d'explicació lògica i raonada,
- Atorga als procediments i la seva justificació un gran pes específic en l'avaluació,
- Destaca la necessitat d'analitzar i interpretar els resultats d'un problema i la seva importància en el conjunt, per sobre del resultat en si mateix,
- Persegueix l'enteniment, coneixement comprensiu i domini de conceptes, algorismes i estratègies diverses per abordar i resoldre els problemes,



Any acadèmic	2015-16
Assignatura	20350 - Àlgebra
Grup	Grup 8, IS, GEAM
Guia docent	B
Idioma	Català

- Treballa la capacitat per discernir raonadament d'entre diverses estratègies de resolució, les millors o fins i tot l'òptima.

En aquest sentit es considera important una actitud de flexibilitat per part de l'alumnat per acceptar noves maneres d'aprendre i com a conseqüència de consolidar vells coneixements i de tractar i abordar els nous.

Els alumnes que cursin aquesta assignatura poden optar per dos tipus d'itinerari:

Itinerari A: exigeix un alt grau de presencialitat.

Itinerari B: destinat als estudiants a temps parcial, en el qual la presencialitat no és un requisit indispensable.

Per defecte, tots els alumnes estan a l'itinerari A. Els que optin per l'itinerari B, ho han de comunicar inexcusablement al professorat durant els primers 15 dies del semestre.

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes Magistral	Grup gran (G)	El professor exposarà els fonaments teòrics dels diferents temes que constitueixen els continguts de l'assignatura. L'alumne disposarà de material d'aprenentatge penjat a Campus Extens i que haurà de treballar amb anterioritat a la classe de forma individual (sempre que sigui requerit per el professor). B1,B3,G7,T2,T3,T5	40
Classes pràctiques	Pràctiques presencials	Grup mitjà (M)	Realització d'exercicis pel professor. Realització escrita d'exercicis pràctics sobre materials penjats pel professor a CE I que l'alumne haurà treballat de manera autònoma i individual fora de classe. Es resoldran diferents exercicis i problemes que serviran per clarificar i donar significat als continguts teòrics. En aquesta activitat es buscarà l'alternança entre les explicacions del professor i la participació dels alumnes de manera que la dinàmica de les sessions es basi en la comunicació entre alumnes i professor; això provocarà la discussió dels mètodes de resolució, la seva adequació al problema, lògica de resultats, etc. De vegades el problema es plantejarà per primera vegada en la classe per exemplificar continguts teòrics; altres vegades els alumnes disposaran de llistes d'exercicis que hauran de treballar prèviament a la sessió, tant de forma individual com en grup. B1,B3,G7,T2,T3,T5	14
Avaluació	Examen Final	Grup gran (G)	Es realitzarà un examen final corresponent a la convocatòria oficial i un examen final corresponent al període de recuperació. Aquesta avaluació permetrà valorar si l'alumne coneix i sap aplicar correctament els procediments i tècniques que formen part de la matèria. La realització d'aquesta prova tindrà caràcter obligatori pels dos itineraris. B1,G7,T2,T3,T5	2
Avaluació	Examen Parcial 1	Grup gran (G)	Al llarg del semestre l'alumne realitzarà un examen parcial. Aquesta avaluació permetrà valorar si l'alumne coneix i sap aplicar correctament els procediments i tècniques que formen part de la matèria. La realització d'aquesta prova tindrà caràcter obligatori per a tots dos itineraris. B1,G7,T2,T3,T5	1.5
Avaluació	Exposició de treballs	Grup gran (G)	Els estudiants exposaran un treball durant el curs. B1,B3,G7,T2,T3,T5	1.5

Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Avaluació	Test	Grup gran (G)	Els estudiants realitzaran tests mitjançant la plataforma Moodle. B1,G7,T2,T3,T5	1

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.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Preparació de les unitats didàctiques	Els estudiants després de l'exposició per part del professor a les classes magistrals, hauran d'aprofundir en la matèria. Per facilitar aquesta tasca, s'indicarà el material que han de consultar. B1,B3,G7,T2,T3,T5	40
Estudi i treball autònom individual	Resolució de pràctiques individuals	Els estudiants hauran de preparar individualment i amb anterioritat a la classe de pràctiques la llista de problemes que seran publicades a Campus Extens. Hom pretén així que l'alumne vingui més preparat a la classe de pràctiques. Els alumnes que segueixin l'itinerari B hauran de preparar exercicis de lliurament de forma individual a través de la plataforma Moodle. B1,B3,G7,T2,T3,T5	50

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Examen Final

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives (recuperable)
Descripció	Es realitzarà un examen final corresponent a la convocatòria oficial i un examen final corresponent al període de recuperació. Aquesta avaluació permetrà valorar si l'alumne coneix i sap aplicar correctament els procediments i tècniques que formen part de la matèria. La realització d'aquesta prova tindrà caràcter obligatori pels dos itineraris. B1,G7,T2,T3,T5
Criteris d'avaluació	Es realitzarà un examen global corresponent a la convocatòria oficial i un examen global corresponent al període de recuperació. Aquesta avaluació permetrà valorar si l'alumne coneix i sap aplicar correctament els

Guia docent

procediments i tècniques que formen part de la matèria. La realització d'aquesta prova tindrà caràcter obligatori per a tots dos itineraris.

Percentatge de la qualificació final: 45% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 45% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4

Examen Parcial 1

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives (recuperable)
Descripció	Al llarg del semestre l'alumne realitzarà un examen parcial. Aquesta avaluació permetrà valorar si l'alumne coneix i sap aplicar correctament els procediments i tècniques que formen part de la matèria. La realització d'aquesta prova tindrà caràcter obligatori per a tots dos itineraris. B1,G7,T2,T3,T5
Criteris d'avaluació	Resolució de problemes relacionats amb la matèria exposada fins el moment de realitzar l'examen. Obligatòria pels dos itineraris

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4

Exposició de treballs

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves orals (no recuperable)
Descripció	Els estudiants exposaran un treball durant el curs. B1,B3,G7,T2,T3,T5
Criteris d'avaluació	Presentació oral de treballs realitzats pels alumnes

Percentatge de la qualificació final: 20% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 20% per a l'itinerari B

Test

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives (no recuperable)
Descripció	Els estudiants realitzaran tests mitjançant la plataforma Moodle. B1,G7,T2,T3,T5
Criteris d'avaluació	Prova objectiva

Percentatge de la qualificació final: 10% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 10% per a l'itinerari B

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Es detalla a continuació la bibliografia recomanada per al bon seguiment de l'assignatura.

Bibliografia bàsica

Valverde, L. i Fuster, P.: Àlgebra 20350. Apunts de l'assignatura, disponibles a Campus Extens.

Bibliografia complementària

Cerdán Soriano, J. y otros (2000). Fundamentos Matemáticos de la Arquitectura Técnica. Ed. U.P.V.
Sanz, P., y otros (1998). Problemas de Álgebra Lineal. Ed. Prentice Hall.





Any acadèmic	2015-16
Assignatura	20350 - Àlgebra
Grup	Grup 8, IS, GEAM
Guia docent	B
Idioma	Català

De Diego, B. y otros (1995). Problemas de Álgebra y Geometría. Ed. Deimós.
Lipschutz, S. (2003). Álgebra lineal. Ed. McGraw Hill.
Proskuriakov, I.V. (1984). 2000 problemas de álgebra lineal. Ed. Reverté.
Nicholson, W, K. (1993). Linear Algebra with applications. Ed. PWS Publishing Company.

Altres recursos

Computer Algebra System (CAS): Maxima, Sage, Geogebra. Programari i manuals.

