

Àlgebra I**2012/2013**

Codi: 100143

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500097 Graduat en Física	776 Graduat en Física	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Francesc Xavier Xarles Ribas

Correu electrònic: Xavier.Xarles@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Tot i que aquesta assignatura no té prerequisits específics, es recomanable haver assolit els continguts del batxillerat.

Objectius

Aquesta assignatura és la primera part d'un conjunt de dues assignatures dedicades a aspectes d'Àlgebra del Grau de Física. L'objectiu principal de l'assignatura és dotar l'estudiant d'unes eines algebraiques (es consolidaran en la segona part) necessàries per entendre la resta d'assignatures de la llicenciatura. Un altre objectiu, no menys important que l'anterior, és formar l'estudiant en el pensament deductiu, de manera que sigui després capaç de aprendre a utilitzar altres eines matemàtiques no ensenyades explícitament al grau.

Competències

- Desenvolupar estratègies d'anàlisi, síntesi i comunicació que li permetin transmetre nocions de física en entorns educatius.
- Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.
- Usar les matemàtiques per descriure el món físic, seleccionar les equacions apropiades, construir models adequats, interpretar resultats matemàtics i comparar críticament amb experimentació i observació.

Resultats d'aprenentatge

1. Desenvolupar estratègies d'anàlisi, síntesi i comunicació que li permetin transmetre nocions de física en entorns educatius.
2. Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.
3. Usar les matemàtiques per descriure el món físic, seleccionar les equacions apropiades, construir models adequats, interpretar resultats matemàtics i comparar críticament amb experimentació i observació.

Continguts

1. Estructures algebraiques.

1.1 Conjunts.

1.2 Grups.

1.3 Anells i cossos. Polinomis. Nombres complexos.

2. Àlgebra lineal.

2.1 Espais vectorials.

2.2 Matrius.

2.3 Aplicacions lineals.

Metodologia

Els objectius de l'assignatura s'assoliran indirectament de la manera següent:

1. Aprenent el llenguatge de les matemàtiques formalitzat en la teoria de conjunts (sense entrar en la fonamentació).
2. Aprenent a manipular estructures algebraiques bàsiques: grups, anells, cossos, espais vectorials; i també els homomorfismes entre aquestes estructures.
3. Aprenent les tècniques del càlcul matricial, càlcul de determinants i l'aritmètica dels polinomis i el càlcul de les seves arrels, i les seves aplicacions en l'estudi de l'Àlgebra lineal.

I tot això acompanyat del desenvolupament del raonament lògic, que s'esperona ensenyant les demostracions de molts dels teoremes del curs.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	30	1,2	1, 2, 3
classes de problemes	22	0,88	1, 2, 3
Tipus: Autònomes			
entrega de problemes	20	0,8	1, 2, 3
estudi dels fonaments de la teoria	20	0,8	1, 2, 3
resolució de problemes	48	1,92	1, 2, 3

Avaluació

En aquesta assignatura utilitzarem el mètode d'avaluació continuada. Al Gener es realitzarà una prova escrita, la nota de la qual representarà el 70% de la nota de l'assignatura. El 30% restant es calcularà de la manera següent:

1. Un 15% s'obtindrà a partir de la realització de dues proves de seguiment, d'una hora de durada cadascuna. Les dates de les proves s'anunciaran oportunament.

2. El 15% restant es calcularà a partir d'entregues de problemes proposats pel professorat de l'assignatura. Les dates d'entrega també s'anunciaran oportunament. Sobre aquestes entregues realitzarem unes entrevistes personalitzades.

En cas que un alumne es presenti només a l'examen de Gener, la nota obtinguda serà el 70% de la nota total possible de l'assignatura.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
entrevistes	15%	1	0,04	1, 2, 3
examen final	70%	2,5	0,1	1, 2, 3
examen parcial	7.5%	1,5	0,06	1, 2, 3
examen parcial	7.5%	1,5	0,06	1, 2, 3
examen repesca	70%	3,5	0,14	1, 2, 3

Bibliografia

** Hi ha uns apunts de l'assignatura a la vostra disposició al Campus Virtual.*

Llibres de teoria.

F. Puerta, Àlgebra Lineal, UPC, Barcelona, 1986.

M. Castellet i I. Llerena, Àlgebra lineal i Geometria, Manuals de la UAB, 1988, (versió castellana per Ed. Reverté, Barcelona, 1991).

J. Dorronsoro y E. Hernández, Números, grupos y anillos, Addison-Wesley/ Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 1996.

A. Kostrikin and Y. Manin, Linear Algebra and Geometry, Gordon and Breach Science Publishers, Amsterdam, 1989.

F. Cedó i A. Reventós, Geometria plana i àlgebra lineal, Manuals de la UAB, 39, 2004.

Llibres de problemes

F. Cedó i V. Gisin, Àlgebra Bàsica, Manuals de la UAB, 1997.

J. García Lapresta, M. Panero, J. Martínez, J. Rincón y C. Palmero, Tests de Àlgebra lineal, Editorial AC, Madrid, 1992.

J. Rojo y I. Martín, Ejercicios y Problemas de Álgebra Lineal, Mc. Graw-Hill, Madrid 1994.