

TITULACIÓ : Física

ASSIGNATURA : Àlgebra II

OBJECTIUS :

Aquesta assignatura és la segona 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 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 a 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 a la llicenciatura.

Aquests dos objectius 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.
4. Aprenent les tècniques de diagonalització de matrius i endomorfismes.
5. Aprenent els fonaments algebraics de la geometria euclidiana i, més en general, les formes bilineals simètriques sobre els reals.

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

CONTINGUTS

1. Àlgebra lineal.
 - 2.1 Espais vectorials.
 - 2.2 Matrius.
 - 2.3 Aplicacions lineals.
 - 2.4 Determinants.
 - 2.5 Diagonalització d'endomorfismes i de matrius.
 - 2.6 Espai dual.
2. Formes bilineals. Geometria.
 - 3.1 Formes bilineals simètriques sobre els reals. Producte escalar euclidià.
 - 3.2 Diagonalització ortogonal de matrius simètriques sobre els reals: el Teorema espectral.
 - 3.3 Geometria lineal euclidiana.

BIBLIOGRAFIA

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

Llibres de teoria

1. F. Puerta, Álgebra Lineal, UPC, Barcelona, 1986.
2. M. Castellet i I. Llerena, Àlgebra lineal i Geometria, Manuals de la UAB, 1988, (versió castellana per Ed. Reverté, Barcelona, 1991).
3. J. Dorronsoro y E. Hernández, Números, grupos y anillos, Addison-Wesley/ Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 1996.
4. A. Kostrikin and Y. Manin, Linear Algebra and Geometry, Gordon and Breach Science Publishers, Amsterdam, 1989.

Llibres de problemes

1. F. Cedó i V. Gisin, Àlgebra Bàsica, Manuals de la UAB, 1997.
2. J. García Lapresta, M. Panero, J. Martínez, J. Rincón y C. Palmero, Tests de Álgebra lineal, Editorial AC, Madrid, 1992.
3. J. Rojo y I. Martín, Ejercicios y Problemas de Álgebra Lineal, Mc. Graw-Hill, Madrid 1994.

CRITERIS I FORMES D'AVUACIÓ

En aquesta assignatura utilitzarem el mètode d'avaluació continuada. A la primera convocatòria (Juny 2009), el 75% de la nota s'obtéindrà mitjançant la realització d'un examen escrit. El 25% restant es calcularà de la manera següent:

- 1) Un 15% s'obtéindrà a partir de la realització de dues proves de seguiment, d'una hora de durada cadascuna, durant les hores de classe. Aquestes proves es portaran a terme la setmana del 30 de Març (primera prova), i la setmana del 11 de Maig (segona prova). La superació d'aquestes proves no elimina en cap cas matèria de l'examen final.
- 2) El 10% restant es calcularà a partir de dues entregues de problemes proposats pel professorat de l'assignatura. Aquestes es faran: la setmana del 23 de Març (primera entrega), i la setmana del 4 de Maig (segona entrega). Sobre aquestes entregues realitzarem unes entrevistes personalitzades, previstes per la setmana del 18 de Maig de 2008.

En cas que un alumne es presenti només a l'examen de Juny, la nota obtinguda serà el 75% de la nota total possible de l'assignatura.

A la segona convocatòria (Setembre 2009), el resultat de l'examen serà el 100% de la nota.

PROFESSORAT

Curs 2008-2009. 2 semestre

Grup 1 (matí):

Teoria: dilluns 9:00-10:50 C1/015

Problemes: dimecres 9:00-9:50 C1/015

Grup 2 (tarda):

Teoria: dilluns 15:00-16:50 C5/016

Problemes: dijous 16:00-16:50 C5/016

Professors:

Francesc Mañosas (teoria, grup matí) Despatx: C1/112 Horari de consulta: a convenir

e-mail: manyosas@mat.uab.cat

Nacho Monreal (problemes, grup matí) Despatx: CB/004 Horari de consulta: a convenir

e-mail: nachomg@mat.uab.cat

Salvador Comalada (teoria i problemes, grup tarda) Despatx: C1/218 Horari de consulta: a convenir.

e-mail: comalada@mat.uab.cat