

27994

Tipus: Troncal

Geometria Lineal

Crèdits: 7,5 crèdits: 4,5 Teòries 3 Pràctics

Curs 2001-2002

Presentació i Objectius de l'assignatura

Aquest curs és una introducció als conceptes bàsics de geometria afí i euclidiana. Les nocions afins es consideraran per a qualsevol cos i en qualsevol dimensió. En canvi, la geometria euclidiana només té sentit en el cos dels reals. S'insistirà en les dimensions 2 i 3.

En aquest curs s'introduirà el punt de vista de Felix Klein sobre la geometria: un grup que actua en un espai. Considerarem dos grups: el grup d'afinitat i el d'isometries. Els dos grups actuen en un mateix espai \mathbb{R}^n però corresponen a dues nocions de geometria diferents, segons considerem l'un o l'altre. En particular, nocions com distàncies i angles són pròpies de geometria euclidiana i no es poden definir en geometria afí.

En la darrera part del curs es tractarà la classificació de formes quadràtiques reals

Coneixements matemàtics previs

Es demana un coneixement elemental d'àlgebra lineal. Es requereix tenir ben assimilat els contingut l'assignatura *Introducció a Àlgebra Lineal*.

Programa

1. L'espai afí

-Espai afí sobre un cos K, subvarietats. -Geometria afí. Parallelisme, translacions. -Afinitats, classificació per $n \leq 2$

2. Espai Euclidià

-Producte escalar i norma. -Bases ortonormals i projecció ortonormal. -Matrius ortonormals. -Diagonalització ortogonal de matrius simètriques. -Grups ortogonals: $O(2)$ i $O(3)$.

3. Geometria Euclidiana

-Distància i angles. -Isometries. Classificació per $n=2, 3$.

4. Formes bilineals

-Espai dual. -Formes bilineals reals. -Classificació de formes quadràtiques reals.

Bibliografia

Bibliografia bàsica

M. Castellet i I. Llerena *Àlgebra lineal i Geometria UAB*, 1990.

Bibliografia complementària

S. Xambó, *Álgebra lineal y geometrías lineales* EUNIBAR, BCN 78

E. Hernández, *Álgebra y geometría*, Addison-Wesley, 1994

Professors

Teoria: Joan Porti (despatx C1/324) porti@mat.uab.es

Problemes i Pràctiques: Ramón J. Flores (despatx C1/216)

Avaluació

Exàmen Final.