

# Àlgebra I

Curs 2007/2008

Diplomatura d'Estadística. Assignatura: 27958.

## Programa:

1. Llenguatge bàsic de conjunts
  - (a) Conjunts. Unió, intersecció i complementari. Producte cartesià.
  - (b) Aplicacions injectives, exhaustives i bijectives. Composició.
  - (c) Els nombres naturals. Principi d'inducció.
2. Combinatòria
  - (a) Tècniques elementals per a comptar el nombre d'elements d'un conjunt: Regla de la suma i del producte. La fórmula d'inclusió-exclusió.
  - (b) Permutacions
  - (c) Combinacions. Números combinatoris. El binomi de Newton.
  - (d) Combinacions amb repetició i distribucions. Teorema multinomial.
3. Sistemes d'equacions lineals i matrius.
  - (a) Matriu d'un sistema d'equacions lineals. Resolució de sistemes pel mètode de Gauss. Concepte de rang.
  - (b) Càlcul matricial. Suma i producte de matrius. Matrius invertibles. Càlcul de la inversa amb operacions elementals
  - (c) Determinant. Determinant i rang. Determinants i matrius invertibles. Regla de Cramer.
  - (d) PAQ-reducció. Inversa generalitzada d'una matriu.

## Objectius

Familiaritzar-se amb el llenguatge de les matemàtiques i aprendre a utilitzar-lo correctament.

Aprendre les fórmules enumeratives elementals i saber utilitzar-les per a resoldre problemes bàsics de combinatòria, atenent als factors de repetició i ordre.

Obtenir agilitat en el càlcul matricial i en la resolució de sistemes d'equacions lineals.

## Bibliografia

R.P.Grimaldi: "Matemática discreta y combinatoria". Addison Wesley Longman.  
S.I.Grossman: "Álgebra lineal con aplicaciones". McGraw-Hill.