

# Programa de Matemàtica Discreta

Setembre 2008

## I. Polinomis i cossos finits (14 h)

1. Els enters (recordatori)
2. Els anells  $\mathbb{Z}_m$  i els cossos  $\mathbb{F}_p$
3. Polinomis
4. Anells quocients de polinomis
5. Cossos finits

## II. Principis d'enumeració (18 h)

1. Principi del colomar
2. Principis d'igualtat, d'addició i del producte
3. Nombres binomials
4. Aplicacions dels nombres binomials. Multiconjunts
5. Nombres multinomials
6. Nombres de Stirling i nombres de Bell
7. Nombres de Catalan
8. Particions d'un enter
9. Principi d'inclusió-exclusió
  - Nombre de Desarranjaments
  - Nombre d'aplicacions exhaustives
  - La funció  $\phi$  d'Euler

## III. Funcions generadores (16 h)

1. Fraccions parcials
2. Successions i funcions generadores
3. Recurrències lineals
4. Nombres de Catalan
5. Particions
6. Funció generadora exponencial
  - Desarranjaments
  - Nombres de Stirling i nombres de Bell

#### **IV. Conceptes bàsics de grafs (19 h)**

1. Definicions. Isomorfisme
2. Graus
3. Recorreguts
4. Connexió, distància
5. Connectivitat
6. Operacions amb grafs
7. Grafs eulerians
8. Grafs hamiltonians
9. Representació matricial

#### **V. Arbres (9 h)**

1. Caracteritzacions
2. Arbres generadors
3. Enumeració
4. Arbres generadors de cost mínim