

# Presentació Probabilitat i Processos Aleatoris (PIPA)

## Prerrequisits:

- FMII (Probabilitat):
  - conceptes bàsics: experiment aleatori, espai mostral, succés elemental, -àlgebra, mesura de probabilitat (clàssica, freqüencialista, axiomàtica)
  - combinatòria (variacions amb i sense repetició, combinacions, permutacions amb repetició)
  - propietats bàsiques:
    - \*  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
    - \*  $P(A \cap B) = P(A|_B)P(B)$
    - \* Si  $A$  i  $B$  són independents:  $P(A|_B) = P(A)$ , llavors  $P(A \cap B) = P(A)P(B)$
    - \* Si  $A$  i  $B$  són disjunts,  $A \cap B = \emptyset$ , llavors  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
    - \* Regla de Bayes:
$$P(A|_B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$
    - \* Fòrmula de la Probabilitat Total:
$$P(A) = P(A|_{B_1})P(B_1) + P(A|_{B_2})P(B_2) + \cdots + P(A|_{B_n})P(B_n)$$

on  $B_1, B_2, \dots, B_n$  formen una partició de l'espai mostral
  - variables aleatòries:
    - \* definició: funció que associa els elements d'un espai mostral amb els nombres reals, de manera que podem calcular la probabilitat de qualsevol interval de nombres reals
    - \* v.a. discretes:
      - funció de probabilitat
      - funció de distribució
      - v.a. discretes típiques: Bernouilli, binomial, Poisson
    - \* v.a. contínues:
      - funció de distribució
      - funció de densitat
      - v.a. contínues típiques: uniforme, exponencial, gaussiana
    - \* transformacions (funcions) de variables aleatòries discretes i contínues
  - moments de variables aleatòries contínues i discretes:
    - \* esperança
    - \* variància
    - \* moments de funcions de v.a.
    - \* desigualtats de Markov i Txebitxef
- FMI (Integració):
  - integral dobles (es suposa que les integrals simples ja es dominen)

## Mètode docent:

- transparències: guió de la classe, teoria (definicions, fòrmules, propietats, ...)
- classes eminentment pràctiques: resolució d'exercicis

**Campus Extens:**

- apunts i problemes penjats de la pàgina de l'assignatura a Campus Extens (accés amb password per a matriculats)
- també es penjarà el material a: <http://dmi.uib.es/~lisani>
- qüestions per correu electrònic a l'adreça: [joseluis.lisani@uib.es](mailto:joseluis.lisani@uib.es)
- no es deixarà material a fotocopisteria

**Mètode d'avaluació:**

- controls periòdics voluntaris fora de l'horari de classe (després de cada tema o una part del tema), fins a 1 punt de la nota final
- es pot dur un formulari a l'examen
- recordau: assignatura quadrimestral, només examen a febrer i setembre