

# Tema 3: Ejercicios de Variables Aleatorias

Bernardo D'Auria

Departamento de Estadística  
Universidad Carlos III de Madrid

**GRUPO 83 - INGENIERÍA INFORMÁTICA**

27 marzo 2008



## Ejercicio

Un experimento consiste en lanzar 4 monedas al aire. Calcular la función de probabilidad y la función de distribución de las siguientes variables aleatorias:

- 1 Número de caras antes de la primera cruz.
- 2 Número de caras después de la primera cruz.
- 3 Número de caras menos número de cruces.



## Ejercicio

Sea  $X$  una variable aleatoria con la siguiente función de densidad

$$f(x) = \begin{cases} kx, & \text{si } 0 \leq x \leq 3; \\ k(6-x), & \text{si } 3 \leq x \leq 6; \\ 0, & \text{resto.} \end{cases}$$

- Hallar  $k$  para que  $f(x)$  sea función de densidad.
- Calcular  $\Pr(X > 3)$  y  $\Pr(1.5 \leq X \leq 4.5)$ .



## Ejercicio

El tiempo de reparar una máquina en horas tiene una función de distribución:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{si } x \leq 0; \\ x/2, & \text{si } 0 \leq x \leq 1; \\ 1/2, & \text{si } 1 \leq x \leq 2; \\ x/4, & \text{si } 2 \leq x \leq 4; \\ 1, & \text{si } 4 \leq x. \end{cases}$$

- Dibujar la función de distribución.
- Obtener la función de densidad.
- Si el tiempo de reparación es *superior a 1 hora*, cuál es la probabilidad de que sea *superior a 3.5 horas*?



## Ejercicio

Sea  $X$  una variable aleatoria discreta que toma los valores  $x = 1, 2, 3, 4, 5$  y sea  $c$  una constante determinada.

**¿Cuál de las funciones siguientes puede ser función de probabilidad de  $X$ ?**

- a)  $p(x) = \frac{c}{x-2}$
- b)  $p(x) = c(x + 1)$
- c)  $p(x) = x^2 - 3$
- d)  $p(x) = c - x$