

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) $p(x) = c - x$