

## RELACIÓN DE EJERCICIOS 4

---

1.- Sea el experimento aleatorio “lanzamiento de un dado” y la variable aleatoria  $X$ =“salir un número par”. Establece la función masa de probabilidad de dicha variable y su función de distribución.

2.- Sea el experimento “seleccionar un trabajador al azar”, donde el 20% no tienen hijos, el 30% tienen 1, el 30% tienen 2 y el resto 3 hijos. Se define la v.a.  $X$ =“número de hijos del trabajador”. Obtenga su función masa de probabilidad y función de distribución.

3.- Obtenga la esperanza y varianza de la v.a. en el ejercicio nº1.

4.- Obtenga la esperanza y varianza de la v.a. en el ejercicio nº2.

5.- Se lanza un dado y se observa cuando sale el número 6. Se sigue lanzando el dado hasta que sale el primer 6. Sea  $X$  la v.a. definida como “el número de tiradas realizadas”. Hallar la distribución de  $X$ .

6.- El tiempo (en horas) transcurrido entre dos paradas por averías en un tipo de máquina usada en el proceso de fabricación de portátiles Toshiba,  $X$ , es una v.a. continua con función dada por:

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 & 0 \leq x \leq 2 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- a) Obtenga el valor de la constante  $a$ .
- b) La función de distribución.
- c) La probabilidad de  $P[X < 0.5]$ ,  $P[0.8 \geq X]$ ,  $P[1 < X < 1.5]$

7.- Cierta parámetro de calidad de discos duros externos se puede modelizar como una v.a. con función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} ax^3(1-x^2) & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Calcular la función de distribución y la media o esperanza.

### EJERCICIOS PROPUESTOS

8.- Sea  $X$  una variable aleatoria con la siguiente función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} x & 0 \leq x < 1 \\ k - x & 1 \leq x < 2 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Calcular:

- a) El valor de la constante  $k$ .
- b) La función de distribución.
- c) La esperanza de la distribución.

9. La variable aleatoria que representa la proporción de accidentes automovilísticos fatales en Estados Unidos tiene la siguiente función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} 42x(1-x)^5 & 0 < x \leq 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- a) Demostrar que  $f$  es una función de densidad.
- b) Calcular la función de distribución.
- c) Calcular  $P[X < 0.25]$ .