

**Probabilidades y Estadística (C)****Ejercicio 1**

Sea  $X \sim \varepsilon(\lambda)$ .

- Hallar el valor de  $\lambda$  tal que  $P(X \leq 2) = 0.4$
- Hallar el valor de  $a$  que cumple que  $P(X > a) = P(X < a)$

**Ejercicio 2**

Sea  $X$  una variable aleatoria continua con densidad:

$$f_X(x) = 3\lambda^3 x^2 e^{-(\lambda x)^3} I_{(0, \infty)}(x)$$

- Hallar la distribución de  $Y = X^3$ . ¿A qué familia de distribuciones pertenece  $Y$ ?
- Determinar para qué valor de  $\lambda$  es  $E(-5X^3 + 20) = -20$ .
- Para  $\lambda^3 = 2$ , calcular  $E(Y^5)$ .

Supongamos que la variable  $Y = X^3$  definida en el ítem a) representa el tiempo en miles de horas que dura un fusible, y que los fusibles se venden en cajas de 20 unidades.

- Hallar el valor del parámetro  $\lambda$  para que la probabilidad de que por lo menos un fusible de una caja funcione más de 2000 hs sea mayor o igual que 0.99.
- Sea  $\lambda^3 = 2.5$ . Hallar la probabilidad de tener que revisar 10 cajas hasta hallar dos en las cuales al menos un fusible funcione más de 2000 horas.

**Ejercicio 3**

Sea  $X$  una variable aleatoria uniformemente distribuída en el intervalo  $[0, 2]$ .

- Hallar la función de densidad de  $W = (2 - X)^2$ .
- Calcular  $P(W < E(W))$ .
- Hallar la distribución de la v.a.  $Y = [2X] + 3$  (con  $[ \cdot ]$  la parte entera del número).

**Ejercicio 4**

Sea  $X$  una variable aleatoria continua con función de densidad

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{5e^{-5(\sqrt{x-2}-3)}}{2\sqrt{x-2}} & x > 11 \\ 0 & x \leq 11 \end{cases}$$

Hallar la distribución de  $Y = \sqrt{X-2} - 3$ .