

Probabilidades y Estadística (C)**Ejercicio 1**Sea $X \sim \varepsilon(\lambda)$.

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

Ejercicio 2Sea 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 λ 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 λ 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 3Sea 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 4Sea 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 $Y = \sqrt{X-2} - 3$.