

Variable Aleatoria



Variable Aleatoria

Una variable aleatoria X se distribuye uniformemente en el intervalo $(2,4)$. Se pide calcular lo siguiente:

a) $P(X < 2,5)$

b) $P(X > 3)$

c) $P(2,2 < X < 3,5)$

d) Esperanza

e) Varianza

$$X \sim U(2,4)$$

FUNCIÓN DENSIDAD

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} & 2 \leq x \leq 4 \\ 0 & \text{otros valores} \end{cases}$$

FUNCIÓN DISTRIBUCIÓN

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 2 \\ \frac{x-2}{2} & 2 \leq x \leq 4 \\ 1 & x > 4 \end{cases}$$

\parallel
 $P(X \leq x)$
 \parallel
 $<$

$$P(X=x) = 0$$

↓
INTEGRAL
DE UN
PUNTO
SIEMPRE
ES
CERO.

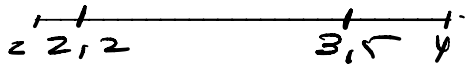
$$a) P(X < 2,5) = F(2,5) = \frac{2,5-2}{2} = \frac{0,5}{2} = 0,25$$

OTRÁ VÍA

$$P(X < 2,5) = \int_{-\infty}^{2,5} f(x) dx = \int_2^{2,5} \frac{1}{2} dx = \frac{1}{2} (2,5-2) = \frac{0,5}{2}$$

$$b) P(X > 3,2) = 1 - P(X \leq 3,2) = 1 - F(3,2) = 1 - \frac{3,2-2}{2} = 0,4$$

$$c) P(2,2 < X < 3,5) = P(X < 3,5) - P(X < 2,2) = F(3,5) - F(2,2) = 0,65$$



$$d) E(X) = \frac{2 + 4}{2} = 3$$

$$e) \text{Var}(X) = \frac{(4-2)^2}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$