

# Variables Aleatorias Continuas – Ejemplos

Por: Dra. Victoria Serrano



# Ejemplo 1

- ▶ La función de distribución acumulada de la variable aleatoria  $X$  está dada por:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < -1 \\ \frac{x+1}{2}, & -1 \leq x < 1 \\ 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

1. ¿Cuál es la probabilidad  $P\left[X > \frac{1}{2}\right]$ ?
2. ¿Cuál es la probabilidad  $P\left[-\frac{1}{2} < X \leq \frac{3}{4}\right]$ ?
3. ¿Cuál es la probabilidad  $P\left[|X| \leq \frac{1}{2}\right]$ ?
4. ¿Cuál es el valor de  $a$  para que  $P[X \leq a] = 0.8$ ?

# Ejemplo 2

- ▶ La variable aleatoria  $X$  tiene una función de densidad de probabilidad (fdp)

$$f_X(x) = \begin{cases} cx, & 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{de cualquier otro modo} \end{cases}$$

Utilice la fdp para encontrar:

1. La constante  $c$
2.  $P[0 \leq X \leq 1]$
3.  $P[-1/2 \leq X \leq 1/2]$
4. La cdf  $F_X(x)$

# Ejemplo 3

- ▶ La variable aleatoria  $X$  tiene una fdp

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}, & -1 \leq x \leq 3 \\ 0, & \text{de cualquier otro modo} \end{cases}$$

Defina la variable aleatoria  $Y = h(X) = X^2$ .

1. Encuentre  $E[X]$ ,  $VAR [X]$ .
2. Encuentre  $h(E[X])$ ,  $E[h(X)]$ .
3. Encuentre  $E[Y]$ ,  $VAR [Y]$ .

# Ejemplo 4

- ▶ Una variable aleatoria  $X$  tiene cdf

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{x}{2}, & 0 \leq x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$$

1. Encuentre  $E[X]$ .
2. ¿Cuál es la  $VAR [X]$ ?