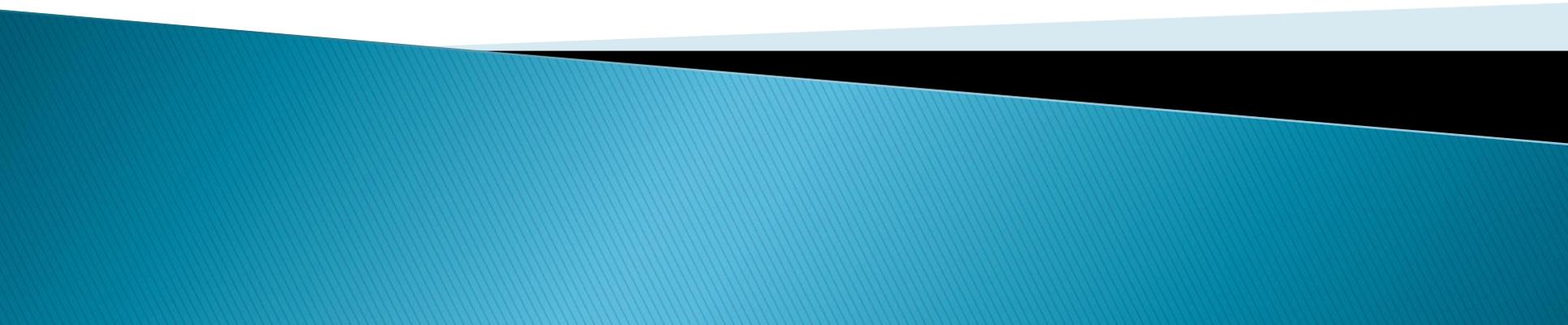


Variables Aleatorias Continuas – Ejemplos

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 $VAR [X]$?