

## Problemas-Una Variable Aleatoria

1. Un dado es lanzado. Sea  $X$  que el resultado tenga un número par completo y  $Y$  que tenga un número par completo o parcialmente completo.

- Encuentre y grafique el cdf de  $X$  y  $Y$ .
- Encuentre el valor esperado de  $X$  y  $Y$ .
- Encuentre la varianza y la desviación estándar de  $X$  y  $Y$ .

Encuentre y grafique el cdf de  $X$  y  $Y$ .

2. Una variable aleatoria  $X$  es uniformemente distribuida en el intervalo  $[-1,2]$

- Encuentre y grafique el cdf de  $X$ .
- Use cdf para encontrar las probabilidades de los siguientes eventos:  $A = \{X \leq 0\}$ ,  $B = \{|X - 0,5| < 1\}$  y  $C = \{X > -0,5\}$
- Encuentre el valor esperado, la varianza y la desviación estándar de  $X$ .

3. Una variable aleatoria  $X$  tiene cdf:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & \text{para } x < 0 \\ 1 - \frac{1}{4}e^{-2x}, & \text{para } x \geq 0 \end{cases} \quad (1)$$

- Grafique la cdf e identifique el tipo de variable aleatoria.
- Encuentre  $P[X \leq 2]$ ,  $P[X = 0]$ ,  $P[X < 0]$ ,  $P[2 < X < 6]$ ,  $P[X > 10]$
- Encuentre y grafique la pdf
- Use pdf para encontrar  $P[X = 0]$ ,  $P[X > 8]$
- Encuentre el valor esperado, la varianza y la desviación estándar de  $X$ .

4. Una variable aleatoria  $X$  tiene pdf:

$$f_X(x) = \begin{cases} c(1 - x^2), & \text{para } -1 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{de cualquier otro modo} \end{cases} \quad (2)$$

- Encuentre  $c$  y grafique la pdf
- Grafique la cdf de  $X$
- Encuentre  $P[X = 0]$ ,  $P[0 < X < 0,5]$ , y  $P[|X - 0,5| < 0,25]$
- Encuentre el valor esperado, la varianza y la desviación estándar de  $X$ .