

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Probabilidad I

Tarea 4
Variables Aleatorias Discretas I

Ángel Iván Gladín García
No. cuenta: 313112470
`angelgladin@ciencias.unam.mx`

-1 de octubre 2019

1. Supón que la función de distribución acumulada X está dada por:

$$F(b) = \begin{cases} 0 & b < 0 \\ \frac{b}{4} & 0 \leq b < 1 \\ \frac{1}{2} + \frac{b-1}{4} & 1 \leq b < 2 \\ \frac{11}{12} & 2 \leq b < 3 \\ 1 & b \geq 3 \end{cases}$$

- Obtén $P(X = i)$ si $i = 1, 2, 3$

Solución:

- Calcula $P(\frac{1}{2} < X < \frac{3}{2})$

Solución:

2. Supón que la función de masa de probabilidad de la Variable Aleatoria X está dada por

$$p_X(i) = ci \text{ donde } i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

- Obtén el valor de c .

Solución:

- Obtén la probabilidad de que X tome algún valor “Par”.

Solución:

3. Sea X una Variable Aleatoria con función de masa de probabilidad dada por:

$$P(X = -1) = \frac{1}{2}, \quad P(X = 0) = \frac{1}{3}, \quad P(X = 1) = \frac{1}{6}$$

Encuentra el valor de $E(|X|)$ de las siguientes maneras:

- Obtén la f.m.p de la Variable Aleatoria $Y = |X|$, usa este resultado para obtener $E|X|$.

Solución:

- Usa la Ley del “Estadístico Inconsistente” con la función $g(x) = |x|$.

Solución:

4. Natalia coloca 5 cajitas cerradas sobre una mesa durante una reunión familiar. Tres de ellas contienen algún obsequio mientras que las otras dos cajas no tienen nada. Si alguno de sus sobrinos pequeños comienza a abrir las cajas. Sea X la variable aleatoria que denota:

X = El número de cajas que abre su sobrino hasta que obtiene el primer regalo.

- Obtén la función de masa de probabilidad asociada a X

Solución:

- Obtén $E(X)$.

Solución:

- Obtén $Var(X)$.

Solución:

5. Una “Baraja Inglesa” tiene 52 cartas. Si un paquete de cartas de este juego es barajado y se van seleccionando cartas una a una hasta el instante que un A’s aparece. Obtén el número esperado de cartas que se tuvieron que haber volteado una a una, hasta el momento en que un A’s es seleccionado.

Solución:

6. En un sorteo de la Lotería Nacional se venden 2,000,000 de raspaditos cuyo valor es de \$10 pesos cada uno. Si 4000 de ellos tienen un premio de un valor de \$300 pesos. 500 boletos tienen un premio de \$8000 mientras que solo un boleto tiene un premio de \$10,000,000. Si ningún boleto tiene mas de un premio. ¿Cuál es el valor esperado del premio que ganara un jugador que compra un boleto de este sorteo?

Solución:

7. Sea X una Variable Aleatoria con función de masa de probabilidad:

$$P(X = 1) = p = 1 - P(X = -1)$$

Obtén $c \neq 1$ tal que $\mathbb{E}(cx) = 1$

Solución:



Figura 1: Mi cara cuando vi la tarea por primera vez.