

NOMBRE : GUSTAVO IBARRA CUELLAR 223042919

Ejercicios de Variables aleatorias discretas

Ejercicios 1:

X	0	1	2	3	4	5
P	0,1	0,3	0,4	K	0,05	0,05

a) Hallar el valor de k y obtener las siguientes probabilidades

$$\sum p(x) = 0,1 + 0,3 + 0,4 + k + 0,05 + 0,05 = 1$$

$$0,9+k=1 \Rightarrow k=0,1$$

$$P(X \leq 4,5) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) + P(X=3) + P(X=4)$$

$$= 0,1 + 0,3 + 0,4 + 0,1 + 0,05$$

$$= 0,95$$

$$P(X > 1) = 1 - P(X \leq 1) = 1 - (0,1 + 0,3) = 0,6$$

$$P(1 < X \leq 3) = F(3) - F(1) = 0,9 - 0,4 = 0,5$$

$$P(1 \leq X \leq 3) = F(3) - F(1) + P(X=1)$$

$$= 0,5 + 0,3 = 0,8$$

b) Calcular las probabilidades de que una familia elegida al azar tenga menos de 2 hijos

Al menos 3 hijos, como mucho un hijo

$$P(X < 2) = 0,1 + 0,3 = 0,4$$

$$P(X \geq 3) = 1 - P(X < 3) = 1 - (0,1 + 0,3 + 0,4) = 0,2$$

$$P(X \leq 1) = 0,4$$

c) Obtener el número esperado de hijos para una familia elegida al azar

$$E(X) = \sum X * f(x) = 0 * 0,1 + 1 * 0,3 + 2 * 0,4 + 3 * 0,1 + 4 * 0,05 + 5 * 0,05 = 1,85$$

Ejercicio 2

a) calcular el valor de la constante k $\Rightarrow k=0,1$

b) calcular $V(x) \Rightarrow V(x) = E(x^2) - (E(x))^2 \Rightarrow E(x^2) = \sum x^2 * f(x)$, $E(x) = 1,85$

$$E(X^2) = (0^2 \cdot 0,1) + (1^2 \cdot 0,3) + (2^2 \cdot 0,4) + (3^2 \cdot 0,1) + (4^2 \cdot 0,05) + (5^2 \cdot 0,05) = 4,85$$

$$V(X) = 4,85 - (1,85)^2 = 1,4275$$

