Variables Aleatorias Discretas

Clase Práctica N°4

1. Un señor ebrio llega a su casa. Tiene tres llaves en el bolsillo, de las cuales solo una abre la puerta. Elige llaves en forma aleatoria, la prueba y si no funciona vuelve a guardársela en el mismo bolsillo. Se define la variable aleatoria X siendo el número de intentos que realiza hasta hallar la llave aducuada.

- (a) Indicar cuál es el rango de la variable X .
- (b) Calcular la función de probabilidad puntual para cada punto del rango.
- (c) Calcular la probabilidad de que se precisen como mínimo 3 intentos hasta lograr encontrar la llave que abre la puerta.
- (d) Calcular la probabilidad de que le lleve un número par de intentos.
- (e) En un acto de lucidez, decide pasar al otro bolsillo las llaves con las que intenta abrir la puerta y no lo consigue. Sea Y el número de intentos hasta dar con la llave correcta en este nuevo escenario.
 - (i) Calcular el rango de Y , su función de probabilidad puntual y su esperanza.
 - (ii) Graficar la función acumulada de Y .

2. Sea X una variable aleatoria con función de distribución acumulada

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < -1 \\ k^2 & \text{si } -1 \leq x < 2 \\ 1/2 & \text{si } 2 \leq x < 3 \\ k & \text{si } 3 \leq x < 5 \\ 1 & \text{si } 5 \leq x \end{cases}$$

- (a) Sin conocer k , ¿podemos determinar el rango de X ? ¿Por qué?
- (b) Hallar k si se sabe que $P(1.5 \leq X \leq \pi) = 0.21$.
- (c) Calcular $P(X \leq 3.5 | X > -1)$.
- (d) Dar la función de probabilidad puntual de X .

3. Sea X una variable aleatoria con rango $R_X = \{-1, 1, 2, 3, 4, 5\}$, con función de probabilidad puntual dada por

k	-1	1	2	3	4	5
$p_X(k)$	0.05	0.15	0.40		0.20	

- (a) Completar la tabla sabiendo que $F_X(3) = 0.7$
- (b) Calcular la esperanza de X y de $Y = 3X + 1$.
- (c) Calcular la varianza de X y de Y .