

Probabilidades y Estadística (C)

1. En el programa de Guido Kaczka, un concursante participa del siguiente juego para ganar el premio final. Elige una de las tres puertas disponibles y gana, si hay, el premio que hay detrás. Antes de elegir una puerta, el participante debe tirar un dado 3 veces. La producción colocará premios de manera aleatoria en tantas puertas como ases haya conseguido.

Sea X la variable aleatoria que cuenta el número de ases en el dado e Y la variable aleatoria que determina si ganó premio (es decir, $Y = 1$ si gana e $Y = 0$ si no).

- a) Calcular p_{XY} , p_X y p_Y .
- b) Hallar $E(Y)$.
- c) Hallar $\text{Cov}(X, Y)$.

2. La cantidad de cerveza artesanal, en cientos de litros, en un barril al principio del día es una variable aleatoria X , de la cual una cantidad aleatoria Y se vende durante el día. Suponga que el barril no se rellena durante el día, de tal forma que $Y \leq X$, y que la función de densidad conjunta es $f_{X,Y}(x, y) = 2 I_{[0,x]}(y)I_{[0,1]}(x)$.

- a) Hallar $f_{Y|X=0,75}(y)$.
- b) ¿Qué puede decirse respecto a la independencia de X e Y ?
- c) Calcular $P(1/4 < Y < 1/2 \mid X = 0,75)$.

3. Un pibe que estudia en Ciudad tiene tres alternativas para llegar a la facultad desde su casa: el 37 (A), el 34 (B) y el 160 (C). Se sabe que los porcentajes de veces que usa estos medios son respectivamente: 50 %, 30 % y 20 %. El tiempo de viaje con el transporte i es una variable aleatoria T_i (en horas). El medio A sigue la ley $f_{T_A}(t) = 2t I_{[0,1]}(t)$, el B, $f_{T_B}(t) = 0,5t I_{[0,2]}(t)$, y el C, $f_{T_C}(t) = 0,125t I_{[0,4]}(t)$. Si ha transcurrido media hora de viaje y aún no ha llegado a la clase, hallar la probabilidad de se haya tomado el 37.