

ESTADISTICA INFERENCIAL
PRACTICA CALIFICADA 1

x : clientes jóvenes
 y : " mayores

z : accidente

$P(x) = 0.3$ $P(y) = 0.7$

Problema 1 (6 puntos)

Una aseguradora de autos clasifica a sus clientes en dos grupos de edad. En el grupo de los más jóvenes, está el 30% de los clientes, mientras que el 70% restante se encuentra en el grupo de los mayores. Los contratos con la compañía tienen una vigencia anual. La probabilidad de que un asegurado del grupo de jóvenes tenga un accidente es del 75%, mientras que esa probabilidad para un asegurado en el grupo de los mayores se reduce a un 32%. La probabilidad de que un cliente joven de la compañía tenga un segundo accidente es independiente de que tenga un primer accidente a lo largo del año. Esta independencia se presenta también en el grupo de clientes mayores. Si elegimos a un cliente al azar de la compañía, calcule:

$P(z/x) = 0.75$
 $P(z/y) = 0.32$

- La probabilidad de que tenga exactamente un accidente. (2.0 puntos)
- Si el asegurado ha tenido un accidente, calcule la probabilidad de que pertenezca al grupo de jóvenes. (2.0 puntos)
- Suponiendo que el asegurado elegido al azar ha dado cuenta de un accidente, calcule la probabilidad de que tenga un segundo accidente. (Sugerencia: Note que para este cálculo debería condicionar primero al grupo de pertenencia del asegurado). (2.0 puntos)

$P(x/z) =$

$P(x/z) \times 0.75 + P(y/z) \times 0.32$

Problema 2 (6 puntos)

Un mensaje especial, que no permite identificar al remitente, le ha llegado exclusivamente a su cuenta de Whatsapp. Usted desea enviarlo a dos participantes cualesquiera de un grupo de Whatsapp conformado por usted y 9 personas más y para ello selecciona al azar a dos participantes del grupo; suponga ahora que éstos a su vez envían el mensaje a otros dos del mismo grupo, también eligiéndolos al azar. El espacio muestral que representa todas las maneras en que pueden hacerse los envíos tiene muchos elementos, por ejemplo y sólo como una ilustración, uno de esos elementos podría ser M7M10M9M1M3M5 que denota a que su primer y segundo envío lo recibieron respectivamente M7 y M10; que el primer y segundo mensaje que envió M7 los recibieron respectivamente M9 y usted (M1) y que el primer y segundo mensaje que envió M10 lo recibieron respectivamente M3 y M5. De manera análoga pueden representarse otros resultados posibles.

- Halle el número de elementos que tiene este espacio muestral. (2.0 puntos)
- Halle la probabilidad de que el primero que reciba su mensaje no se lo reenvíe. (1.0 punto)
- Halle la probabilidad de que le reenvíen dos veces el mensaje. (1.0 punto)
- Halle el rango, la función de probabilidad y el valor esperado, del número de mensajes que le serán reenviados a usted. (2.0 puntos)



$C_2^9 = \frac{9 \times 8}{2} = 36$

$E(X) = \frac{8 \times 7}{9 \times 8} = \frac{7}{9}$

$C_2^9 = \frac{9 \times 8}{2} = 36$

Problema 3 (8 puntos)

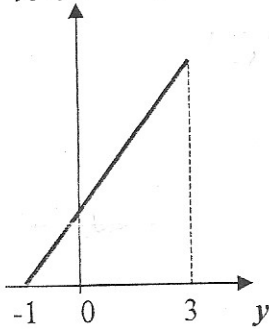
La rentabilidad mensual (en puntos porcentuales) de una inversión es una v.a. continua X con rango $R_X =]0,3]$ y función de densidad como la que figura abajo:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{3}{6} & \text{si } 0 < x \leq 1 \\ \frac{2}{6} & \text{si } 1 < x \leq 2 \\ c & \text{si } 2 < x \leq 3 \end{cases}$$

- a) Halle c y calcule la probabilidad p de tener una rentabilidad de al menos 1.5 puntos porcentuales con esta inversión. (2.0 puntos)
- b) Si se hace $n = 10$ inversiones independientes de este tipo y se cuenta el número de ellas donde se obtiene una rentabilidad de 1.5 o más ¿Con qué probabilidad en la mitad de ellas ocurrirá el evento anterior? (2.0 puntos)

Se tiene otra inversión cuya rentabilidad mensual Y , en puntos porcentuales, es también aleatoria con rango $R_Y =]-1,3]$ y con función de densidad $f_Y(y)$. De esta segunda inversión se sabe que hay probabilidad de tener pérdida o rentabilidad negativa hasta -1 mensual, pero aparentemente tendría mayor probabilidad de generar rentabilidades altas hasta 3 puntos porcentuales. Se postula que la gráfica de $f_Y(y)$ es como la que figura más abajo:

$$f_Y(y) = my + b$$



- c) Halle la fórmula de la función de densidad $f_Y(y)$ de Y . (1.0 punto)
- d) Si se deseara tener una rentabilidad de 1.5 puntos porcentuales o más ¿Cuál inversión sería recomendable: la de X o de Y ? Justifique. (1.0 punto)
- e) ¿En qué inversión esperaría mayor rentabilidad? Justifique. (2.0 puntos)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 0}{3 - (-1)} = 0$$

$$y_1 = m x_1 + b$$

$$b = y_1 - m x_1 = 0 - 0 = 0$$

Pando, 7 de Abril de 2018

$$P(X \geq 1.5)$$

$$\frac{1}{6} \times 0.5 + \frac{1}{6} \times 1$$

$$0 = m(0)$$

$$y_2 = m(4)$$

$$y_1 = m(0)$$

$$b = 0 - m(1)$$

$$b = m$$

$$f(y) = (2+1) \frac{1}{6}$$

$$(3+1) \frac{1}{6} = 1$$

$$0.004 \text{ 11}$$

$$\begin{matrix} 4 \\ 8 \\ 16 \\ 32 \end{matrix}$$