

GUIA DE EJERCICIOS N°5

1.- Sea x la cantidad de salvoconductos que ha pedido una persona durante un período de cuarentena en cierta comuna del país. Las probabilidades puntuales se resumen en la siguiente tabla de cuantía.

X	0	1	2	3	4	5	6
P(X=x)	0,18	0,23	0,22	0,15	0,12	0,07	0,03

- Determine la probabilidad que una persona haya pedido más de 2 salvoconductos si es que a lo más ha pedido 5 salvoconductos en el período de cuarentena. (R: 0,3505)
- Determine si la variable se puede clasificar como homogénea. (R: no se puede clasificar como homogénea ya que $CV=76,76\%$)
- Si cada salvoconducto da permiso para movilizarse durante 3 horas, determine el tiempo promedio y la varianza de tiempo del que dispone una persona para movilizarse. (R: 6,39 ; 24,0579)

2.- La cantidad de vehículos que vende diariamente una automotora es una variable aleatoria cuya función de cuantía es la siguiente:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2^{3-(3-x)}}{20} & \text{si } x = 1,2,3 \\ k & \text{si } x = 4 \\ 0,05 & \text{si } x = 5 \\ 0 & \text{c. o. c} \end{cases}$$

- Determine el valor de k (R: 0,25)
- Si se sabe que un día se han vendido menos de 5 vehículos, ¿Cuál es la probabilidad que se hayan vendido exactamente 2 vehículos? (R: 0,2105)
- ¿Cuál es la probabilidad que en un día la cantidad de vehículos vendidos supere lo esperado? (R: 0,7)
- El gerente de la automotora señala que el nuevo plan de ventas que se implementará a final de año aumentará las ventas diarias en un 8%. Considerando esta situación, ¿Cuál será la nueva variabilidad porcentual? (R: 34,69%)

3.- La cantidad de conciertos que se realizan mensualmente en un centro de eventos es una variable aleatoria cuyas probabilidades puntuales se resumen en la siguiente tabla de cuantía:

X	0	1	2	3	4	5
P(X=x)	0,15	0,27	0,32	0,18	0,06	0,02

- Determine la probabilidad que en un mes se realicen más de 3 conciertos si a lo menos se realizan 2 conciertos. (R: 0,1379)
- Clasifique la variable en homogénea o heterogénea. (R: heterogénea $CV=66,71\%$)
- Si el valor de arriendo del centro de eventos es de 50 UF, determine el ingreso esperado mensual del centro de eventos por concepto de arriendo y su varianza (R: 89,5 ; 3564,75)

4.- La cantidad de cortes en el servicio eléctrico que sufre un domicilio de Santiago en un año es una variable aleatoria con la siguiente función de cuantía:

X	0	1	2	3	4	5
P(X=x)	0,52	0,26	c	0,05	0,02	k

- Determine los valores de c y k, sabiendo que en promedio un domicilio de Santiago sufre 0,88 cortes de suministro eléctrico durante el año. (R: $c=0,12$; $k=0,03$)
- Determine la probabilidad que un domicilio tenga más de 3 cortes en un año, si sufre al menos 1 corte de energía en un año. (R: 0,1042)
- Si cada domicilio recibe una compensación de \$1000 si sufre entre 1 y 3 cortes en el año y de \$5000 si sufre más de 3 cortes, Determine la compensación media que recibirá un domicilio en el año. (R: \$680)

5.- Sea X la cantidad de reclamos diarios que recibe una empresa por parte de sus clientes, variable que presenta la siguiente función de cuantía:

X	1	2	3	4	5
P(X=x)	0,4	0,3	0,1	0,15	0,05

- Si un día se recibe más de un reclamo, ¿Cuál es la probabilidad que se reciban más reclamos de lo esperado? (R: 0,5)
- Si se sabe que la cantidad de reclamos es independiente entre distintos días, ¿Cuál es la probabilidad que en 2 días cualquiera se reciban más de 2 reclamos cada día? (R: 0,09)
- La empresa recibe los reclamos a través de un call center externo cuyo costo diario, expresado en UF esta dado por $y = 1,5 + 0,3x$. ¿Cuánto debe pagar en promedio diariamente la empresa al call center? ¿Cuál es la varianza de dicho pago? (R: 2,145 ; 0,1375)

6.- Un joven emprendedor tiene una agencia de eventos, donde la cantidad de servicios que presta en el mes es una variable aleatoria con la siguiente función de cuantía:

X	0	1	2	3	4	5	6	7
P(X=x)	0,2	0,18	c	0,14	0,12	k	0,05	0,03

Se sabe que la cantidad media de eventos realizados mensualmente es 2,54.

- Determine los valores de c y k. (R: $k=0,13$; $c=0,15$)
- Determine la probabilidad que en un mes realice más de 4 eventos si a lo menos realiza 1 evento al mes. (R: 0,2625)
- Si cada evento realizado genera un ingreso al emprendedor de 100 UF y tiene sólo un costo fijo de UF 65, determine la utilidad esperada y su desviación estándar. (R: 189 ; 200,71)

7.- Una gasolinera consta de 5 bombas. Sea X el numero de bombas utilizadas por los clientes en un momento cualquiera, cuyas probabilidades puntuales son las siguientes:

X	0	1	2	3	4	5
$P(X=x)$	0,2	0,15	2a	0,2	0,15	A

- a) Determine el valor de a . (R: 0,1)
- b) Determine la varianza de la cantidad de bombas utilizadas en un momento cualquiera. (R: 2,5875)
- c) Se sabe que el tiempo de espera, en minutos, de un auto a otro en las bombas esta dado por la función. ¿Cual es el tiempo promedio que tendrá que esperar un cliente para utilizar una bomba? (R: 2,175)