

ESTADISTICA I

Semestre 01 - 2022

Taller Clase 9

1. Cierta supermercado tiene una caja de salida común y una caja rápida, en donde X es el número de clientes que están esperando en la caja común en un momento particular del día y Y es el número de clientes que están esperando en la caja rápida, al mismo tiempo. Suponga que la función de probabilidad conjunta de X e Y está dada por:

		y			
		0	1	2	3
x	0	$\frac{8}{100}$	$\frac{7}{100}$	$\frac{4}{100}$	0
	1	$\frac{6}{100}$	$\frac{15}{100}$	$\frac{5}{100}$	$\frac{4}{100}$
	2	$\frac{5}{100}$	$\frac{4}{100}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{6}{100}$
	3	0	$\frac{3}{100}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{7}{100}$
	4	$\frac{3}{100}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{5}{100}$	$\frac{6}{100}$

- Calcule la probabilidad de que haya por lo menos dos clientes más en una línea de espera que en la otra.
 - Encuentre las distribuciones marginales para X e Y .
 - ¿Son X e Y estadísticamente independientes?
 - Si se sabe que en la caja común hay dos personas esperando, ¿Cuál es el número esperado de clientes que están en la caja rápida?
2. Un departamento de la superintendencia de electricidad y combustibles tiene la información del consumo de gas natural (X) en cientos de metros cúbicos y el consumo de energía eléctrica (Y) en cientos de KW de un conjunto de casas en abril pasado. La distribución conjunta de las variables X e Y es:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x+y}{24} & ; 0 < x < 2, 0 < y < 4 \\ 0 & ; \text{en otro caso} \end{cases}$$

- La superintendencia de Servicios públicos revisa aquellos hogares donde tanto el consumo de Gas como de Energía eléctrica son inferiores a los valores esperados. ¿Qué porcentaje de hogares debe revisar la superintendencia?
- Halle $E[X + Y]$
- ¿Son X e Y estadísticamente independientes?

- d) De los hogares con un consumo de 100 metros cúbicos mensuales en gas ¿Qué proporción consume menos de 100 KW de energía eléctrica?

3. Sean X e Y variables aleatorias continuas, con f.d.p conjunta dada por:

$$f(x, y) = \begin{cases} cxy & ; \quad 0 < x < y < 1 \\ 0 & ; \quad \text{en otro caso} \end{cases}$$

- a) Halle el valor de c , para que $f(x, y)$, sea en efecto una f.d.p conjunta.
b) Halle las distribuciones marginales para X e Y . Son X e Y E.I?
c) Calcule $P\left(Y < \frac{3}{4} \mid X = \frac{1}{2}\right)$.