

[15] Una empresa investigadora de mercado realizó un estudio del número de anuncios mostrados por TV en horario de la tarde, a lo largo de 10 días. Los resultados obtenidos para determinado canal fueron los siguientes:

Número anuncios	Espectadores (M)
49	359,6
42	296,1
30	271,6
26	251,1
31	229,3
20	186,9
21	186,3
24	172,7
15	166
19	162,1

$$\begin{aligned}
 \sum \text{Número de anuncios} &= 277 \\
 \sum \text{Espectadores} &= 2281,7 \\
 \sum \text{Número de anuncios}^2 &= 8705 \\
 \sum \text{Espectadores}^2 &= 559680,63 \\
 \sum \text{Nro. anuncios} \cdot \text{Espectadores} &= 69206,5
 \end{aligned}$$

- (a) (3 puntos) Identifique, clasifique y grafique las variables en estudio.
- (b) (5 puntos) ¿Cuál de las dos variables es más homogénea?
- (c) (7 puntos) Mediante una medida adecuada, indique el nivel y tipo de asociación entre las variables.

**Solución:**  $X$  : {Número de anuncios}; variable cuantitativa discreta  
 $Y$  : {Número de espectadores}; variable cuantitativa discreta

$$\bar{X} = 27,7 \qquad \bar{Y} = 228,17$$

Utilizando los datos dados y la fórmula, para  $x$  e  $y$ , respectivamente:

$$S_X^2 = \frac{1}{n-1} \left[ \sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}^2 \right]$$

Obtenemos:

$$S_X^2 = 114,6778 \qquad S_Y^2 = 4340,571$$

Luego, obtenemos los coeficientes de variación respectivos:

$$CV_X = \frac{\sqrt{114,6778}}{27,7} = 0,386593 \qquad CV_Y = \frac{\sqrt{4340,571}}{228,17} = 0,2887453$$

Finalmente, una medida adecuada de asociación es el coeficiente de correlación de Pearson:

$$r_{X,Y} = \frac{COV(X,Y)}{S_X S_Y} = \frac{\frac{1}{n-1} [\sum X_i Y_i - n\bar{x}\bar{y}]}{S_X S_Y} = 0,9454583$$

Por lo que existe una relación lineal fuerte entre el número de anuncios y el número de espectadores.