

# ITAM - Estadística 2

## Assignment 2

### 1. Correlación entre dos variables aleatorias

El departamento de mercadotecnia de una empresa desea investigar la correlación que existe entre las variables X: inversión en una campaña promocional y Y: incremento en ventas después de la promoción.

La función de probabilidad conjunta para las variables anteriores se presentan a continuación (X en renglones, Y en columnas)

$x/y$	<b>0.01</b>	<b>2.0</b>	<b>3.6</b>	<b>3.9</b>	<b>P(X = x)</b>
0.1	0.098	0.100	0.010	0.010	0.218
2.5	0.001	0.010	0.200	0.001	0.212
2.8	0.001	0.099	0.200	0.270	0.570
P(Y = y)	0.100	0.209	0.410	0.281	1.000

- Calcule  $E(X)$ ,  $E(Y)$ ,  $\text{Var}(X)$ ,  $\text{Var}(Y)$ ,  $E(XY)$ ,  $\text{Cov}(XY)$
- Calcula el coeficiente de correlación de X,Y
- Interprete

2. **Valores en tablas** Usando las tablas oficiales calcule los siguientes valores. Recuerde que en distribuciones continuas no hay diferencia si expresamos  $P(Z \leq 3)$  y  $P(Z < 3)$ , aunque por convención, lo expresaremos como:  $P(Z \leq 3)$ . Para distribuciones discretas tener cuidado ya que SI hay diferencia entre  $P(Y \leq 3)$  y  $P(Y < 3)$ .

Usando tablas de Normal encuentre las siguientes probabilidades:

- $P(-2 \leq Z \leq 2)$
- $P(Z > 3)$

Usando tablas de Normal encuentre el valor de a:

- $P(Z > a) = 0.5$
- $P(-a \leq Z \leq a) = 0.98$

Usando tablas de Binomial encuentre las siguientes probabilidades:

- $n = 5, p = 0.5, P(Y \leq 2)$
- $n = 10, p = 0.3, P(Y > 5)$

Usando tablas de Binomial encuentre el valor de a:

- $n = 5, p = 0.5, P(Y > a) = 0.5$
- $n = 10, p = 0.3, P(Y < a) = 0.998$

Usando tablas de Poisson encuentre las siguientes probabilidades:

- $\lambda = 3, P(X \leq 3)$
- $\lambda = 3, P(1 < X < 3)$

Usando tablas de Poisson encuentre el valor de a:

- $\lambda = 3, P(X > a) = 0.353$
- $\lambda = 3, P(X \leq a) = 0.996$