



**Nombre de alumno: Monica Isabel
Morales Toledo**

**Nombre del profesor: Jorge Sebastian
Dominguez Torres**

**Nombre del trabajo: Estadística
Descriptiva**

Materia: Estadística descriptiva

Grado: 3

Grupo:

Instrucciones: Ejercitaremos y trabajaremos la habilidad estadística en la resolución de ejercicios empleando la teoría aprendida en las unidades anteriores. Realiza cada uno de los ejercicios que se presentan a continuación.

- I. **Preguntamos a 50 alumnos sobre el número de hermanos y sobre el número de asignaturas suspensas en el último trimestre. Obtenemos los siguientes resultados, donde para cada (x,y) representa n° hermanos (x) y n° suspensos (y)**

(0,1) (0,0) (1,2) (1,3) (0,2) (2,1) (0,1) (0,0) (1,1) (1,2)
 (3,1) (3,2) (3,1) (2,1) (1,1) (2,2) (1,2) (2,0) (0,0) (0,1)
 (3,0) (3,1) (1,3) (2,3) (3,2) (3,3) (2,0) (1,1) (0,1) (1,0)
 (2,2) (2,3) (3,2) (2,1) (3,0) (2,1) (1,2) (1,1) (0,2) (2,0)
 (1,0) (0,1) (0,0) (1,1) (2,2) (2,1) (3,1) (3,2) (2,3) (0,3)

- a) Crear una tabla de doble entrada para reflejar los resultados anteriores
- b) Calcular las medidas marginales
- c) Calcular la covarianza
- II. **Se tiran 10 veces seguidas un dado, con resultados: 1, 1, 1, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 6. Calcular la varianza y la desviación típica de las tiradas**
- III. **Tenemos la temperatura en distintas ciudades de España: Avilés (11° C), Barcelona (17° C), Madrid (21° C), Mallorca (18° C), Valencia (18° C), Marbella (19° C), Las Palmas (20° C)**

- a) Calcular la desviación típica de estas temperaturas

- IV. **En una tarea de clasificación de patrones que constaba de 10 láminas los siguientes datos de las diferencias logarítmicas del estímulo a clasificar con respecto a los prototipos de las dos clases en que podía ser encuadrado y del número de errores cometidos por los sujetos:**

Lámina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Diferencia	0,71	0,67	1,98	1,61	0,67	1,48	0,25	1,44	1,06	0,95
Nº errores	12	10	4	2	6	5	16	3	4	8

- a) Calcular el coeficiente de correlación
- b) Determinar la recta de regresión lineal que permite predecir el número de errores en función de la diferencia entre las distancias

Correo para consultas personales al Maestro.
Sebastian_dominguez97@hotmail.com

1. preguntamos a 50 alumnos sobre el número de hermanos y sobre el número de asignaturas suspensas en el último trimestre. Obtenemos los siguientes resultados, donde para cada (x, y) representa n° hermanos (x) y n° suspensas (y)

$(0,1)$ $(0,0)$ $(1,2)$ $(1,3)$ $(0,2)$ $(2,1)$ $(0,1)$ $(0,0)$ $(1,1)$ $(1,2)$ $(3,1)$
 $(3,2)$ $(3,1)$ $(2,1)$ $(1,1)$ $(2,2)$ $(1,2)$ $(2,0)$ $(0,0)$ $(0,1)$ $(3,0)$ $(3,1)$ $(1,3)$
 $(2,3)$ $(3,2)$ $(3,3)$ $(2,0)$ $(1,1)$ $(0,1)$ $(1,0)$ $(2,2)$ $(2,3)$ $(3,2)$ $(2,1)$ $(3,0)$
 $(2,1)$ $(1,2)$ $(1,1)$ $(0,2)$ $(2,0)$ $(1,0)$ $(0,1)$ $(0,0)$ $(1,1)$ $(2,2)$ $(2,1)$ $(3,1)$
 $(3,2)$ $(2,3)$ $(0,3)$

- crear una tabla de doble entrada para reflejar los resultados.
- Calcular las medidas marginales
- calcular la covarianza.

tabla de doble entrada

x \ y	0	1	2	3	f _i
0	4	5	2	1	12
1	2	5	4	2	13
2	3	5	3	3	14
3	2	4	4	1	11
f _j	11	19	13	7	N=50

Medias Marginales x, y

tabla Marginal x

x	f _i
0	12
1	13
2	14
3	11
	50

tabla Marginal y

y	f _j
0	11
1	19
2	13
3	7
	50

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y_j \cdot f_j}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{0 \cdot 12 + 1 \cdot 13 + 2 \cdot 14 + 3 \cdot 11}{50} = 1.48$$

$$\bar{y} = \frac{0 \cdot 11 + 1 \cdot 19 + 2 \cdot 13 + 3 \cdot 7}{50} = 1.32$$

Scribe

c) Covarianza: media = $\bar{x} = 1.48$ $\bar{y} = 1.32$

$$\sigma_{\bar{x}\bar{y}} = \frac{\sum x_i \cdot y_i \cdot f_{ij}}{N} - \bar{x} \cdot \bar{y} =$$

$$\sigma_{\bar{x}\bar{y}} = \frac{0 \cdot 0 \cdot 4 + 0 \cdot 1 \cdot 5 + 0 \cdot 2 \cdot 2 + 0 \cdot 3 \cdot 1 + 1 \cdot 0 \cdot 2 + \dots + 3 \cdot 3 \cdot 1}{50}$$

$$= -1.48 \cdot 1.32$$

$$\sigma_{\bar{x}\bar{y}} = \frac{5 + 8 + 6 + 10 + 12 + 18 + 12 + 24 + 9}{50} - 1.48 \cdot 1.32 =$$

$$\frac{104}{50} - 1.9536 = 0.1264$$

Se tiran 10 veces seguidas un dado, con resultados:

1, 1, 1, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 6.

- Calcular la varianza y la desviación típica de los tiradas.

$$\text{medio} = \bar{x} = \frac{1+1+1+3+3+4+4+5+6+6}{10} = \frac{34}{10} = 3.4$$

$$\text{Varianza} = \sigma^2 = \frac{(1-3.4)^2 + (1-3.4)^2 + (1-3.4)^2 + (3-3.4)^2 + (3-3.4)^2 + (4-3.4)^2 + (4-3.4)^2 + (5-3.4)^2 + (6-3.4)^2 + (6-3.4)^2}{10}$$

$$= \frac{2.4^2 + 2.4^2 + 2.4^2 + 0.4^2 + 0.4^2 + 0.6^2 + 0.6^2 + 1.6^2 + 2.6^2 + 2.6^2}{10}$$

$$= \frac{5.76 + 5.76 + 5.76 + 0.16 + 0.16 + 0.36 + 0.36 + 2.56 + 2.56 + 6.76 + 6.76}{10} = \frac{34.4}{10} = 3.44$$

$$\sigma = \sqrt{3.44} = 1.85$$

$$\sigma^2 = 3.44 / \sigma = 1.85$$

Tenemos la temperatura en distintas ciudades de España: Avilés (11°C), Barcelona (17°C), Madrid (21°C), Mallorca (18°C), Valencia (18°C), Marbella (19°C), Las Palmas (20°C)

a) calcular la desviación típica de estas temperaturas.

$$\text{media} = \bar{x} = \frac{11 + 17 + 18 + 18 + 19 + 20 + 21}{7} = \frac{124}{7} = 17,7$$

$$\text{Varianza} = \sigma^2 = \frac{(11 - 17,7)^2 + (17 - 17,7)^2 + (18 - 17,7)^2 + (18 - 17,7)^2 + (19 - 17,7)^2 + (20 - 17,7)^2 + (21 - 17,7)^2}{7}$$

$$= \frac{6,7^2 + 0,7^2 + 0,3^2 + 0,3^2 + 1,3^2 + 2,3^2 + 3,3^2}{7}$$

$$= \frac{44,89 + 0,49 + 0,09 + 0,09 + 1,69 + 5,29 + 10,89}{7}$$

$$= \frac{63,43}{7} \approx 9,06$$

$$\sigma = \sqrt{9,06} \approx 3,01 \quad \sigma = 3,01$$

En una tarea de clasificación de patrones que constaba de 10 laminas los siguientes datos de las diferencias logarítmicas del estímulo a clasificar con respecto a los prototipos de las dos clases en que podía ser encuadrado y del número de errores cometidos por los sujetos:

Lamina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Diferencia	0.71	0.69	1.98	1.61	0.67	1.48	0.25	1.44	1.06	0.95
N° Errores	12	10	4	2	6	5	16	3	4	8

- calcular el coeficiente de correlación.
- Determinar la recta de regresión lineal que permite predecir el número de errores en función de la diferencia entre las distancias.
- Calcular media, varianza y desviación típica:

$$\overline{DI} = 1.082 \quad \overline{E} = 7 \quad S_{DI}^2 = 0.256 \quad S_{DI} = 0.506$$

$$S_E^2 = 18 \quad S_E = 4.243$$

Covarianza:

$$S_{EDI} = \frac{\sum E \cdot DI}{n} - \overline{E} \cdot \overline{DI} = 5.794 - 7.574 = -1.78$$

- Coeficiente de correlación:

$$r = \frac{S_{EDI}}{S_E \cdot S_{DI}} = \frac{-1.78}{4.243 \cdot 0.506} = -0.829$$

b) para determinar la recta de regresión

$E = a \cdot DI + b$ Calculando los valores de
Coeficiente a y b a través de la siguiente expresión

$$a = \frac{S_{EDI}}{S_{DI}} = \frac{-1.78}{0.256} = -6.953$$

$$b = \bar{E} - a \bar{DI} = 7.3 - 6.953 \cdot 1.082 = 14.523$$

La recta será $E = -6.953 \cdot DI + 14.523$.