

1.- Se miden dos características (X,Y) a una muestra de 25 individuos. Los datos obtenidos son:

X	3	6	7	4	5	4	6	8	9	9	7	6	5	6	6	4	3	2	7	8	9	3	5	7	8
Y	9	5	6	7	5	8	4	3	4	2	3	3	4	5	4	4	6	8	4	3	2	8	6	2	2

- Hallar la media aritmética para X y para Y.
- Hallar el coeficiente de correlación e interpretarlo.
- Determinar las rectas de regresión de Y sobre X y de X sobre Y.

2.- Se miden pesos (en Kgr.) y alturas (en cm.) a una muestra de 10 alumnos. Los datos obtenidos son:

pesos	56,5	58,25	60,5	67	70	74,5	68	65	62	75
alturas	162	164	168	172	172	178	174	177	173	184

- Hallar el coeficiente de correlación lineal e interpretarlo.
- ¿Cuánto pesará un alumno que mida 185 cm.?
- ¿Cuál será la altura de un alumno cuyo peso sea igual a 65 kgr.?

3.- Se miden dos características para una muestra de tamaño 30. Se obtienen los siguientes resultados:

$$\sum x_i = 41,2, \quad \sum y_i = 63,8, \quad \sum x_i y_i = 118,7, \quad \sum x_i^2 = 188,2, \quad \sum y_i^2 = 294,4$$

- Hallar el coeficiente de correlación lineal y el coeficiente de determinación.
- Hallar las rectas de regresión.

4.- Para una muestra de tamaño 5 se han medido las variables X = "Número de semanas de gestación" e Y = "peso en gramos del niño al nacer". Se obtuvieron:

$$\sum x_i = 197, \quad \sum y_i = 15,555, \quad \sum x_i y_i = 617,055, \quad \sum x_i^2 = 7,785, \quad \sum y_i^2 = 49,193521$$

Hallar la recta de regresión de Y sobre X. ¿Cuánto pesará un niño de 40 semanas de gestación? ¿Es bueno el ajuste realizado con esta recta de regresión?

5.- Para una muestra de tamaño 5 se han medido dos variables (X,Y), obteniéndose:

$$\sum x_i = 20, \quad \sum y_i = 15,70, \quad \sum x_i y_i = 69,70, \quad \sum x_i^2 = 90, \quad \sum y_i^2 = 55,89, \quad \sum \log x_i = 6,5792, \\ \sum y_i \log x_i = 22,6926, \quad \sum (\log x_i)^2 = 9,4099$$

- Expresar Y en función de X mediante un modelo de la forma $Y = a + b \log X$.
- Encontrar una estimación del valor de Y cuando $X = 3,5$.

6.- Una variable Y se mide en 8 días consecutivos. Se obtiene:

T	1	2	3	4	5	6	7	8
Y	0,9	3,6	5,8	6,8	7,1	7,3	7,2	7,4

- Representar la nube de puntos y ajustar a los datos obtenidos un modelo de la forma $Y = a + b \log T$.
- Utilizando el modelo anterior, ¿cuánto valdrá Y cuando han transcurrido dos días y medio?

Nota: Se pueden utilizar los siguientes cálculos:

$$\sum y_i = 46,1, \quad \sum t_i = 36, \quad \sum t_i y_i = 241,6, \quad \sum y_i^2 = 303,95, \quad \sum t_i^2 = 204, \quad \sum \log t_i = 10,60, \\ \sum y_i \log t_i = 72,2, \quad \sum (\log t_i)^2 = 17,52$$

7.- Determinar el coeficiente de determinación para los siguientes datos pareados:

$$(1,3), (2,5), (4,6), (7,9), (9, 11), (8,8), (7,8), (6,7), (5,8), (9,10)$$

- Representar la nube de puntos
- Determinar las rectas de regresión.

8.- Se tiene una muestra de tamaño 100, extraída de una variable bidimensional (X,Y), para estudiar la asociación entre X e Y. Se obtiene que el coeficiente de correlación muestral es igual a -0,9 y que la recta de regresión de Y sobre X es $4y + 9x = 30$. Si la varianza muestral de Y es igual a 25, hallar:

- La covarianza muestral entre ambas variables.
- La varianza muestral de X.
- Si $\sum_{i=1}^{100} y_i = 300$, determinar la recta de regresión de X sobre Y.