

Ejercicios seleccionados de la página web de la profesora Ana López
(<http://www.personal.us.es/analopez/>).

Ejercicio 1. La tabla siguiente recoge las puntuaciones de 10 sujetos (N=10) en dos variables X e Y.

X	Y
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
-5	25
-4	16
-3	9
-2	4
-1	1

a.- Calcular el coeficiente de correlación de Pearson utilizando la expresión

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^N Z_x Z_y}{N-1}$$

b. ¿Crees que el coeficiente anterior es adecuado para representar el patrón de covariación que muestran los datos?. ¿por qué?. Para responder a esta cuestión construye el diagrama de dispersión.

Ejercicio 2. La tabla siguiente recoge las puntuaciones de 10 sujetos (N=10) en dos variables X e Y.

X	Y
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	14
8	16
9	18
10	2

a.- Calcular el coeficiente de correlación de Pearson utilizando la expresión

$$r_{xy} = \frac{\left(\sum_{i=1}^N X_i Y_i - \frac{\sum_{i=1}^N X_i \sum_{i=1}^N Y_i}{N} \right)}{\sqrt{\sum_{i=1}^N X_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N X_i \right)^2}{N}} \sqrt{\sum_{i=1}^N Y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N Y_i \right)^2}{N}}}$$

b. ¿Crees que el coeficiente anterior es adecuado para representar el patrón de covariación que muestran los datos?. ¿por qué?. Para responder a esta cuestión construye el diagrama de dispersión.

Ejercicio 3. La tabla siguiente recoge las puntuaciones de 10 sujetos (N=10) en dos variables X e Y.

X	Y
4	5
4	6
4	4
4	5
4	6
4	7
4	4
4	3
4	5
10	15

a.- Calcular el coeficiente de correlación de Pearson utilizando la expresión que te resulte más fácil.

b. ¿Crees que el coeficiente anterior es adecuado para representar el patrón de covariación que muestran los datos?. ¿por qué?. Para responder a esta cuestión construye el diagrama de dispersión.

Ejercicio 4. Para una muestra de 10 personas disponemos de información respecto a su grado de extroversión, y se desea evaluar su posible relación lineal con la dimensión de personalidad estabilidad emocional. Ambas variables se han medido con un test y se han obtenido las puntuaciones para cada sujeto en una escala de 0 a 10. Los valores obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Sujetos	X: Grado de Extroversión	Y: Estabilidad Emocional
1	5	6
2	10	6
3	4	3
4	7	8
5	6	6
6	5	3
7	4	5

8	4	9
9	4	10
10	3	9

- a) Estimar la ecuación de regresión lineal simple.
- b) ¿Cuál sería el nivel de estabilidad ajustado para un sujeto cuyo grado de extroversión fuera cero?. ¿Corresponde este valor ajustado a algún coeficiente de la recta calculada?
- c) ¿En cuánto se diferenciarían las puntuaciones ajustadas de dos sujetos con puntuaciones consecutivas en grado de extroversión?. ¿Corresponde esta diferencia a algún coeficiente de la recta?
- d) Completa la tabla anterior añadiendo para cada sujeto su puntuación estimada o ajustada (\hat{Y}) y el error cometido e identifica al sujeto mejor ajustado por la relación lineal estimada y al peor.