

## V Prueba Corta

1. Se va a realizar un ajuste para determinar un modelo que permita describir el comportamiento de la variable aleatoria cuantitativa (Y) a partir de la información de la variable aleatoria cuantitativa (X). Se tomó una muestra de tamaño 12 y se resumieron los datos con las sumas

$$\sum_{i=1}^{12} x_i = 42 \quad \sum_{i=1}^{12} y_i = 90.3 \quad \sum_{i=1}^{12} x_i^2 = 280 \quad \sum_{i=1}^{12} y_i^2 = 1185.39 \quad \sum_{i=1}^{12} x_i y_i = 560.9$$

- a) **[3 puntos]** Según estos datos, ¿es suficiente la variable X para explicar la variación de la variable Y? Interprete los cálculos que realice.
- b) **[4 puntos]** Determine la ecuación del tipo  $(y - a = 2x)$  que ajusta los datos resumidos en las sumas.

2. **[3 puntos]** En una universidad, el director de la carrera de computación cree que el éxito en el curso de Estructuras de Datos (ED) depende del rendimiento que tenga el estudiante en el curso de Matemática Discreta (MD). Se recopilieron las notas de aprobación de ambos cursos en semestres consecutivos, las cuales se muestran en la tabla

MD	30	50	60	80	90	100	85	70
ED	70	75	100	95	65	55	50	40

Según la ecuación de regresión lineal, ¿cual es la variación promedio de la nota en ED por cada punto adicional en la nota de MD?

3. **OPCIONAL [3 puntos]** Demuestre que

$$\left\{ \begin{array}{l} an + b \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n y_i \\ a \sum_{i=1}^n x_i + b \sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n x_i y_i \end{array} \right. \Rightarrow a = \frac{\sum_{i=1}^n y_i \sum_{i=1}^n x_i^2 - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n x_i y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \text{ y } b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2}$$