



UNIVERSIDAD DE ATACAMA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
ESTADÍSTICA APLICADA

## PRACTICA 9

Profesor: Hugo S. Salinas. Segundo Semestre de 2024

1. Consideramos dos variables del conjunto de datos vino.omv

$X$  : Consumo anual de vino en litros por habitante

$Y$  : Número de muertes por enfermedad cardiaca, por cada 100000 habitantes

- a) ¿Qué podemos decir sobre la relación entre las dos variables?
- b) ¿Podemos afirmar que valores altos en consumo de vino están asociados con valores bajos en número de muertes por enfermedad cardiaca?
- c) ¿Podemos predecir aproximadamente el valor de la variable  $Y$  si sabemos el valor de  $X$ ?
- d) Usar Jamovi para comprobar los supuestos de la regresión lineal simple. Investigar el Test de Durbin-Watson para Autocorrelación.
- e) Calcular la recta de regresión de mínimos cuadrados

$$\hat{y}_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$$

donde  $n = 19$  y

$$\beta_1 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n \bar{X}^2}$$

$$\beta_0 = \bar{Y} - \beta_1 \bar{X}$$

Comprobar los resultados en Jamovi.

f) Calcular el estimador insesgado para la varianza  $\sigma^2$  que está dada por

$e_i^2$  resultado en Jamovi.  $\sum_{i=1}^n X_i^n$

Comprobar el  $S^2_R = 1 - n - 2$

g) Calcular un intervalo de confianza al 95 % para la pendiente de la recta de regresión obtenida. Utilizando

$$\beta b_1 \pm t_{n-2, \alpha/2}$$

Comprobar el resultado en Jamovi.

s

$$S^2_R$$

$$(n - 2)S^2_X$$

h) Calcular un intervalo de confianza al 95 % para la constante de la recta de regresión obtenida. Utilizando

Comprobar el resultado en Jamovi.

$$t_{n-2, \alpha/2} \sqrt{\frac{S^2_R}{n-1} + \frac{1}{n} S^2_X}$$

$$\beta b_0 \pm t_{n-2, \alpha/2}$$

i) Construir el intervalo de confianza para la varianza

utilizando  $\chi^2_{n-2, \alpha/2} \leq \sigma^2 \leq (n -$

$$2)S^2_R$$

$$(n - 2)S^2_R$$

$$\chi^2_{n-2, 1-\alpha/2}$$

