

# **Econometría I**

Pablo Astudillo-Estevez

Elías José Mantilla

2023-09-14

## 1. Ejercicios a papel y lápiz

- 1.1. Al resolver el problema de optimización para encontrar los estimadores de mínimos cuadrados ordinarios para la regresión simple, demuestra que el intercepto será 0 si centramos tanto  $y$  como  $x$ .
- 1.2. Demuestra que el modelo ajustado  $\hat{y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_i + \epsilon$  pasa por el punto  $(\bar{x}, \bar{y})$
- 1.3. Obtén las estimaciones para los parámetros  $\beta$  según el método de momentos. Hint: el ejercicio es trabajado en Wooldridge (pp. 28) y parte de utilizar dos supuestos sobre el proceso generador de los datos. A saber, que los errores tienen media cero,  $E[\epsilon] = 0$ , y que los errores son ortogonales — independientes — al resto de variables incluidas en la regresión,  $Cov(X, \epsilon) = 0$ .
- 1.4. Demuestra que el valor esperado de la función de media condicional (C.E.F) de  $y$  es equivalente al valor esperado no condicional de  $y$ . Hint: considera una distribución bivariada conjunta para  $x$  y  $y$ . Para una distribución tal existirá una modelo de probabilidad condicionada  $p(y_j|x_i) = p(x_i, y_j)/p(x_i)$ .

## 2. Ejercicios Computacionales

- 2.0. Setup

```
# Carga de librerías
library(tidyverse)

# Simulación de ventas
n = 100
a = 90
b = 1.2
sigma = 10

sales <- tibble(
  .p = round(
    abs(rnorm(n = n, mean = 30, sd = 5))),
    digits = 2
  ),
  .q = a - b * .p + rnorm(n = n, mean = 0, sd = sigma)
)
```

- 2.1. Haz una gráfico de dispersión — scatterplot — para evaluar visualmente la relación entre la cantidad de ventas y el precio.
- 2.2. Estima los tres parámetros del modelo  $cantidad = \beta_0 + \beta_1 precio$ . Interpreta cada uno de ellos.

# Tu respuesta

- 2.3. Redefine la variable independiente — precios — como desviaciones con respecto a su media. Estima los parámetros del modelo e interprétalos nuevamente.

# Tu respuesta

- 2.4. Toma los logaritmos tanto de la variable de precios como la de cantidades vendidas. Estima el modelo análogo con logaritmos. ¿Cuál es la nueva interpretación de los parámetros?

# Tu respuesta

- 2.5. ¿Cuál es el parámetro que deberíamos cambiar para alterar la dirección de la elasticidad?