

Set de problemas 1

Repaso e introducción a R

Econometría I

A entregar el sábado 28 de agosto.

Se presenta el primer práctico de Econometría I. El mismo trata conceptos básicos de matemáticas, probabilidad, estadística y cálculo matricial. Se recomienda leer los apéndices A, B, C y D de *Jeffrey M. Wooldridge. Introductory Econometrics: A Modern Approach, 5th Edition* y los capítulos 2 y 3 de *Hanck, Arnold, Gerber y Schmelter. Introduction to Econometrics with R*.

Regla general de los prácticos: La entrega debe realizarse en un archivo .pdf realizado con cualquier programa de computadora (MS Word, Open Office, *L^AT_EX* o letra a mano **prolija y legible**). A su vez, en caso de emplear **R**, se debe enviar el archivo .R correspondiente.

El archivo debe contener los apellidos de los integrantes del grupo y debe ser enviado al siguiente correo: ppered@correo.um.edu.uy. Esperar confirmación de recepción. Grupos de tres o menos integrantes.

Problema 1

Considerando la siguiente tabla que contiene el gasto mensual en vivienda para 12 familias:

Familia	Gasto mensual en vivienda (en U\$S)
1	300
2	550
3	350
4	1100
5	640
6	480
7	450
8	700
9	670
10	600
11	1900
12	5200

1a. Encuentre el gasto mensual promedio y mediano.

1b. Indique el rango intercuartílico, el desvío estándar y la varianza.

1c. Suponga que la familia número 12 aumenta su gasto mensual en un 50%, pero los de todas las demás familias permanecen fijos. Calcule nuevamente los puntos anteriores. Se puede utilizar **mutate** junto a la función **if_else**. 2 / 3

1d. Comente brevemente las medidas de media y mediana. ¿En qué situaciones estas medidas difieren de forma relevante?

Nota Los datos de la tabla se pueden leer desde [aquí](#). Los datos pueden leerse desde el URL sin necesidad de descarga.

Problema 2

Sea \bar{Y} el promedio muestral de una variable aleatoria con media μ y varianza σ^2 . Considere dos estimadores alternativos de μ : $W_1 = \frac{n-1}{n} \cdot \bar{Y}$ y $W_2 = \frac{\bar{Y}}{2}$.

2a. Demuestre que W_1 y W_2 son dos estimadores sesgados de μ y encuentre sus sesgos. ¿Qué sucede con los sesgos a medida que $n \rightarrow \infty$?

2b. Encuentre los límites de probabilidad de W_1 y W_2 (sugerencia: utilice las propiedades PLIM1 y PLIM2 del Wooldridge, apéndice C, para W_1 observe que $\text{plim} \left[\frac{n}{n-1} \right] = 1$). ¿Son consistentes los estimadores?

2c. Encuentre $\text{Var}(W_1)$ y $\text{Var}(W_2)$.

Problema 3

Suponga que en una universidad grande el promedio de calificaciones, *GPA* y de puntuaciones *SAT* están relacionados por la esperanza condicional $E(\text{GPA}/\text{SAT}) = 0.7 + 0.001\text{SAT}$.

3a. Encuentre la esperanza de *GPA* cuando *SAT* = 800 y $E(\text{GPA}/\text{SAT} = 1400)$. Comente la diferencia.

3b. Si el *SAT* promedio de los alumnos de esta universidad es 1100, ¿cuál es el *GPA*? (Sugerencia: aplique la propiedad CE4, Wooldridge apéndice B).