

TALLER 1 ECONOMETRÍA I

Profesor: Erika R. Badillo

PREGUNTAS

1. ¿Qué es una variable aleatoria? Exponga un ejemplo de una variable aleatoria con sentido económico. Explique por qué es una variable aleatoria
2. ¿Qué se entiende por estimador?
3. ¿En qué consisten las propiedades asintóticas de los estimadores?
4. Mencione, explique y exprese en términos matemáticos las propiedades asintóticas de los estimadores
5. Justifique la existencia del término aleatorio en un modelo de regresión
6. ¿En qué consiste el método de estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)?
7. ¿Qué significa que el modelo de regresión sea lineal?
8. A partir del siguiente modelo de RLS:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

8.1 Enunciar y explicar claramente los supuestos poblacionales

8.2 Con respecto a la estimación mínima cuadrática del intercepto en el modelo de regresión lineal simple:

$$\widehat{\beta}_0 = \bar{Y} - \widehat{\beta}_1 \bar{X},$$

recuerde que $\widehat{\beta}_1 = \sum C_i Y_i$

- a. Muestre su linealidad en Y_i
- b. Muestre que es aleatorio
- c. Encuentre la expresión de su varianza
- d. Explique claramente qué señala el Teorema de Gauss-Markov respecto a dicha varianza

9. Sea un modelo ingenuo: $Y_i = \beta_0 + \epsilon_i$

9.1 Deduzca el estimador de β_0

9.2 Demuestre si el estimador cumple las propiedades de linealidad, insesgadez y mínima varianza

9.3 Sea Y_i el consumo de los individuos. Se afirma que el consumo medio es mayor que 10000 pesos. Teóricamente cómo se verifica esta hipótesis y establezca la regla de decisión a nivel teórico y gráficamente

10. Se va a estimar la función de consumo keynesiana para un país. Con esta idea en mente se definió:

Y_i : consumo de la familia i

X_i : ingreso de la familia i

10.1 En un modelo de RLS con intercepto teniendo como Y_i como variable dependiente y X_i como variable explicativa, ¿cuál es el significado económico del intercepto y la pendiente?

- 10.2** Suponga que en este país viven 22 familias y al indagar por su hábitos de ingreso y consumo se pudo observar lo siguiente:

$$\sum Y_i = 220, \sum X_i = 110, \sum x_i y_i = 100, \sum x_i^2 = 125, \text{SCR} = 180$$

Calcule lo siguiente:

- a. La estimación MCO del coeficiente de la pendiente y del intercepto. Interprete los resultados en términos económicos
 - b. La varianza estimada del error y la varianza estimada del estimador de la pendiente
 - c. Son los coeficientes estadísticamente significativos?
 - d. Construya los intervalos de confianza al 90 y 95%
 - e. Corrobore la hipótesis de que la propensión marginal a consumir el ingreso es de 1 en esta economía
 - f. Si un econometrista ofrece un estimador alternativo con varianza 0.005 y un sesgo de 0.5, cuál de las dos estimaciones es más conveniente?
- 11.** El archivo wage2.raw¹, de Blackburn and Neumark (1992)², contiene información sobre salarios mensuales, educación, diferentes variables demográficas y el *IQ score* que es un test de inteligencia, para 935 hombres en 1980 en los Estados Unidos. Con estos datos se pretende estudiar la relación entre salarios y el nivel educativo. Se pide:
- 11.1** Calcular los salarios por hora. Diferenciando por raza se pide calcular las principales estadísticas descriptivas de las variables de salario mensual, horas trabajadas a la semana, salario hora y años de educación. Interprete los principales valores
 - 11.2** ¿Son las diferencias en medias en salario hora y nivel educativo entre afroamericanos y no afroamericanos estadísticamente diferentes?
 - 11.3** Hacer un gráfico de puntos o *plot* entre log salarios hora (eje y) y log educación (eje x), trace una línea MCO e interprete los resultados
 - 11.4** Estime un modelo de regresión simple en el que un aumento de un año de educación modifique los salarios hora en una cantidad de dólares constante. Use este modelo para determinar el aumento que se predice en los salarios hora para un aumento 3 años de educación. Estime este modelo y todos los cálculos tanto para toda la muestra como diferenciando por afroamericanos y noafroamericanos e interprete los resultados
 - 11.5** Ahora, estime un modelo en el que cada aumento de un año de educación tenga un mismo efecto porcentual sobre los salarios hora. Si los años de educación aumentan en 3 ¿cuál es el aumento porcentual en los salarios hora?. Estime este modelo y todos los cálculos tanto para toda la muestra como diferenciando por afroamericanos y noafroamericanos e interprete los resultados
 - 11.6** De acuerdo a todo el análisis estadístico y econométrico realizado haga un pequeño análisis sobre los retornos a la educación y las diferencias por raza. A qué posibles factores se deben las diferencias en los retornos a la educación por raza?

¹Leer el WAGE2.description.txt para identificar las variables

²Blackburn, M. and Neumark, D. (1992), "Unobserved Ability, Efficiency Wages, and Interindustry Wage Differentials", *Quarterly Journal of Economics*, 107(4):1421-1436