

Hoja de Ejercicios 3 Regresión Simple

Estadística-II. INTRODUCCIÓN a la ECONOMETRÍA. UC3M

1. (Ejercicio 2.7, Wooldridge (2006)). Consideremos la función de ahorro:

$$sav = \beta_0 + \beta_1 inc + u, \quad u = e \cdot \sqrt{inc},$$

donde e es una variable aleatoria con $E(e) = 0$ y $Var(e) = \sigma_e^2$. Establezcamos el supuesto de que e es independiente de inc .

- a) Demostrar que $E(u|inc) = 0$, de tal forma que se cumple el supuesto de media condicional nula (supuesto RLS.3). Pista: si e es independiente de inc , entonces $E(e|inc) = E(e)$.
 - b) Demostrar que $Var(u|inc) = \sigma_e^2 inc$, de tal forma que el supuesto de homoscedasticidad RLS.5 no se cumple. En particular, la varianza de sav aumenta con inc . Pista: $Var(e|inc) = Var(e)$ si e e inc son independientes.
 - c) Argumentar a favor del supuesto de que la varianza del ahorro aumenta con los ingresos de la familia.
2. (Ejercicio 2.12, Wooldridge (2006)). Utilizar los datos SLEEP75 de Biddle y Hamermesh (1990) para estudiar una relación inversa (*tradeoff*) entre el tiempo dedicado por semana a dormir y el tiempo dedicado al trabajo remunerado. Podríamos emplear cualquiera de las dos variables como variable dependiente. Para mayor concreción, se pide estimar el modelo

$$sleep = \beta_0 + \beta_1 totwrk + u,$$

en el que $sleep$ son los minutos de sueño nocturno semanales y $totwrk$ el total de minutos de trabajo remunerado en una semana.

- a) Presentar los resultados en forma de ecuación con el número de observaciones y el R^2 . ¿Qué significa el término constante en esta ecuación?
 - b) Si $totwrk$ aumenta en dos horas, ¿en cuánto se estima que disminuirá $sleep$? ¿Es un efecto importante?
3. (Ejercicio 3.13, Wooldridge (2006)). Emplear los datos de WAGE2 para estimar una regresión simple que explique el salario mensual (*wage*) en función del resultado del QI (IQ).
- a) Obtener el salario medio y el QI medio de la muestra. ¿Cuál es la desviación típica estándar de IQ ? (Los resultados del QI están estandarizados de tal manera que la media poblacional es 100 con una desviación estándar de 15.)
 - b) Estimar un modelo de regresión simple en el que el aumento de un punto en IQ cambie $wage$ en una cantidad constante de dólares. Utilizar este modelo para encontrar el aumento predicho de salario para un aumento de IQ en 15 puntos. ¿Explica IQ la mayor parte de la variación de $wage$?
 - c) Ahora, estimar un modelo en el que cada aumento de un punto de IQ tenga el mismo efecto porcentual sobre $wage$. Si IQ aumenta en 15 puntos, ¿cuál es el aumento predicho aproximado en porcentaje en $wage$?