

Hoja de Ejercicios 11 Variables Ficticias

Estadística-II. INTRODUCCIÓN a la ECONOMETRÍA. UC3M

1. (Ejercicio 7.1, Wooldridge (2006)). Usando los datos SLEEP75.RAW (véase Problema 2 en Hoja de Ejercicios 4, ó Problema 3.3 de Wooldridge) obtenemos la siguiente información:

$$\begin{aligned} \widehat{sleep} &= 3840,83 - 0,163totwrk - 11,71educ - 8,70age + 0,128age^2 + 87,75male \\ &\quad (235,22) \quad (0,018) \quad (5,86) \quad (11,21) \quad (0,134) \quad (34,33) \\ n &= 706, \quad R^2 = 0,123, \quad \bar{R}^2 = 0,117 \end{aligned}$$

La variable *sleep* son los minutos dedicados a dormir (únicamente por la noche) a la semana, *totwrk* son los minutos dedicados a trabajar, *educ* y *age* están medidos en años, y *male* es una variable ficticia para distinguir el sexo.

- a) Con todo lo demás constante. ¿hay evidencia de que los hombres duermen más que las mujeres? ¿Se trata de una evidencia fuerte?
 - b) ¿Es estadísticamente significativa la disyuntiva (*tradeoff*) entre trabajar y dormir? ¿Cuál es la estimación de esta disyuntiva?
 - c) ¿Qué otra regresión se necesita para contrastar la hipótesis nula de que la edad no afecta al tiempo dedicado a dormir (manteniendo el resto constante)?
2. (Ejercicio 7.3, Wooldridge (2006)). Usando los datos de GPA2.RAW, se ha estimado la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \widehat{sat} &= 1028,10 + 19,30hsize - 2,19hsize^2 - 45,09female \\ &\quad (6,29) \quad (3,83) \quad (0,53) \quad (4,29) \\ &\quad -169,81black + 62,31female \cdot black \\ &\quad (12,71) \quad (18,15) \\ n &= 4137, \quad R^2 = 0,0858 \end{aligned}$$

La variable *sat* es la puntuación en el test *SAT* de aptitud escolar, *hsize* es el tamaño de la clase de graduación (en cientos de alumnos) a la que pertenece el alumno, *female* es una variable ficticia de sexo, y *black* es una ficticia racial con valor 1 para los negros, y 0 para los demás.

- a) ¿Hay evidencia fuerte de que *hsize*² debería incluirse en el modelo? De acuerdo con esta ecuación, ¿cuál sería el tamaño óptimo de la clase?
- b) Manteniendo fijo *hsize*, ¿cuál es la diferencia estimada en *sat* entre las mujeres no negras y los hombres no negros? ¿Hasta qué punto es estadísticamente significativa esta diferencia?
- c) ¿Cuál es la diferencia estimada de puntuación SAT entre hombres negros y hombres que no lo son? Contrastar la hipótesis nula de que no hay diferencia entre sus puntuaciones, contra la alternativa de que sí la hay.

- d) ¿Cuál es la diferencia estimada de puntuación de SAT entre mujeres negras y mujeres que no lo son? ¿Qué se necesitaría hacer para contrastar la hipótesis de que la diferencia es estadísticamente significativa?