Ejercicio:

Para la realización de este ejercicio utilizamos el fichero **smoke** del libro de Wooldridge (2003), *Introductory Econometrics. A Modern Approach*, que tenéis como archivo de muestra en gretl¹. Son datos para 807 individuos varones residentes en distintos estados americanos en el año 1979. Las variables que están en este fichero son:

<code>educ</code>	Años de escolarización
<code>cigpric</code>	Precio de un paquete de cigarrillos en centavos
<code>white</code>	Variable ficticia que es igual a la unidad si el individuo es blanco, cero en otro caso.
<code>age</code>	Edad del individuo en años
<code>income</code>	Renta anual, en dólares
<code>cigs</code>	Cigarrillos fumados al día
<code>restaurn</code>	Variable ficticia que es igual a la unidad si una persona reside en un estado donde hay restricciones al tabaquismo en los restaurantes, cero en otro caso.
<code>lincome</code>	$\log(\text{income})$
<code>agesq</code>	Edad al cuadrado
<code>lcigpric</code>	$\log(\text{cigprice})$

Considera la siguiente especificación:

$$\text{lincome}_i = \beta_1 + \beta_2 \text{cigs}_i + \beta_3 \text{educ}_i + \beta_4 \text{age}_i + \beta_5 \text{agesq}_i + u_i \quad i = 1, \dots, 807 \quad (1)$$

1. Muestra los resultados de la estimación por MCO del Modelo (1).
2. Comenta los resultados obtenidos sobre la bondad de ajuste, los signos de los coeficientes estimados y su significatividad. ¿Puedes justificar el signo del coeficiente estimado que acompaña a la variable *cigs*?
3. ¿Hay evidencia de que la relación entre la variable *lincome* y *age* sea cuadrática, manteniendo constante el resto de las variables explicativas? Muestra los resultados del contraste utilizado para tus conclusiones.
4. Incluye la variable *restaurn* en la ecuación (1). Interpreta el parámetro asociado a la variable. Estima el modelo y contrasta si la existencia de restricciones al consumo de tabaco en los restaurantes aumenta significativamente el logaritmo de la renta familiar anual.
5. Incluye la variable *white* en el modelo correspondiente al apartado anterior. Interpreta el parámetro asociado a la variable. Contrasta si la raza es una variable significativa para explicar a la variable *lincome*.
6. Propón y estima un modelo que permita contrastar que el número medio de cigarrillos fumados al día varía con la raza del individuo. Realiza el contraste.

¹Wooldrige, J. M. (2003), *Introductory Econometrics. A Modern Approach*, 2nd. Ed., South-Western.

7. Fíjate en los valores de la variable *cigs*, esta variable está discriminando entre individuos fumadores y no fumadores. Utilizando la variable *cigs* construye una variable ficticia que tome valor 1 si el individuo es fumador y cero en otro caso. ¿Dirías que ambas variables están perfectamente correlacionadas? Calcula la correlación entre ambas variables. Interpreta el resultado.
8. Suponiendo que la variable *lincome* sólo depende de las variables *educ* y *age*. Contrasta la posibilidad de que la función de renta anual sea distinta para aquellos individuos fumadores respecto de los que no lo son.
9. Escribe una sección de conclusiones donde finalices proponiendo una especificación sensata para el logaritmo de la renta familiar anual teniendo en cuenta todos los resultados anteriores.