

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE ADMINISTRACIÓN**

**1ª REVISIÓN DE ECONOMETRÍA I**

**28 de setiembre de 2012 – 8 horas**

**EJERCICIO 1 (25 puntos) –**

Un analista desea hacer una primera aproximación a los determinantes de la inversión. Para ello dispone de información para 168 países en el año 2010, y cuenta con las siguientes variables:

**tin** % de Inversión sobre PBI (en paridad de poderes de compra)

**cln** Indicador del clima de negocios del país

**aper** Tasa de apertura del país [ (X+M)/PBI ]

Se resuelve estimar por MCO el siguiente modelo:  $tin_i = \beta_1 + \beta_2 cln_i + \beta_3 aper_i + \varepsilon_i$

Tras hacer las operaciones correspondientes se obtienen los siguientes productos cruzados:

	<i>cln</i> $X_1$	<i>aper</i> $X_2$	<i>tin</i> $Y$
<i>cln</i>	183,67	122,54	3369,53
<i>aper</i>		178,42	3629,48
<i>tin</i>			102398,5

También se dispone de las medias de las variables:

$\overline{cln} = 0,93$ ,  $\overline{aper} = 0,891$  y  $\overline{tin} = 23,145$

Y se sabe que:  $SCRes = 11.590,00$  y  $SCT = 12.402,4$ .

**Nota:** Trabaje con redondeos de 2 decimales, salvo si precisa obtener la matriz  $(X'X)^{-1}$  en la que se solicita que redondee a 4 decimales.

**Se pide:**

1. Plantee el modelo centrado y obtenga el vector de coeficientes estimados en dicho modelo (recuerde que  $\sum_{i=1}^{i=n} (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}) = \sum_{i=1}^{i=n} X_i Y_i - n \bar{X} \bar{Y}$ )
2. Calcule la estimación de las varianzas de los coeficientes estimados en el punto anterior.
3. Obtenga el coeficiente de determinación del modelo y explique su significado. Comente el resultado.
4. Se desea saber si las variables *cln* y *aper* tienen efectos de igual magnitud pero de signo opuesto sobre la tasa de inversión. Realice la prueba de hipótesis con el estadístico F, plantee el estadístico de prueba (detallando todos sus elementos), su distribución, la región crítica, el criterio de decisión y concluya.
5. Si se informa que Uruguay no fue incluido en la muestra de países utilizada, y se sabe que los valores no centrados de Uruguay en las variables consideradas son:  $cln_{uy} = 1,22$  y  $aper_{uy} = 0,52$ . Plantee la predicción puntual para la tasa de inversión de Uruguay (Sugerencia: obtenga previamente la estimación de la constante del modelo). Plantee la forma que tendría un intervalo de aleatorio al 90% de confianza para la predicción (no es necesario calcular el intervalo de confianza).

## EJERCICIO 2 (25 puntos)

Se dispone de información trimestral de un hogar referente al consumo de café (en kg.), la renta (en miles de u.m.), los precios del café (en u.m./kg.) y el precio de la leche (en u.m./lt.). El período investigado es de 20 trimestres consecutivos.

La información de las sumas de los productos *centrados* de las variables se resume en el cuadro siguiente:

	Consumo (y)	Renta ( $x_2$ )	Precio Café ( $x_3$ )	Precio Leche ( $x_4$ )
y	274,55	927,50		
$x_2$	927,50	9987,00		
$x_3$	-327,05	1231,50	3062,55	
$x_4$	-168,65	631,50	1584,15	832,95

Las medias de las variables son:

$$\bar{Y} = 13,65 \quad \bar{X}_2 = 162,5 \quad \bar{X}_3 = 107,85 \quad \bar{X}_4 = 92,05$$

Se pide:

- Analice el significado económico del signo de los datos muestrales contenidos en el cuadro.
- Considerando el modelo de ecuación:  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon_i$ , escriba la ecuación estimada correspondiente.

Para facilitar los cálculos:

$$\begin{bmatrix} 9987,00 & 1231,50 & 631,50 \\ & 3062,55 & 1584,15 \\ & & 832,95 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} 0,0001 & -0,0001 & 0,0001 \\ & 0,0201 & -0,0383 \\ & & 0,0740 \end{bmatrix}$$

- Por consideraciones teóricas, un economista sugiere que incluir en el modelo la variable  $X_3$  es redundante, dado que entiende que la leche y el café son bienes de consumo complementarios, por lo que habría multicolinealidad grave en el modelo así planteado. Calcule el Factor de Incremento (Agrandamiento) de Varianza como indicio que corrobore (o no) la reflexión hecha por el economista. Concluya.
- Independientemente de la conclusión a la que haya llegado en **iii)**, indique las consecuencias que sobre las propiedades del estimador MCO tiene la presencia de multicolinealidad en el MRLG clásico.