

Taller #6
Econometría 06169

Profesor: Julio César Alonso C.
Monitora: Ana Isabel Gallego L.

Notas:

- o Recuerde que tres preguntas, seleccionadas al azar, serán calificadas.
- o Este taller es para ser entregado los primeros diez minutos de la clase del 3 de marzo.

INSTRUCCIONES:

- Este taller debe ser escrito en computador.
- Cuando sea posible, debe mostrar el procedimiento efectuado para llegar a sus resultados.
- Este taller es un trabajo en pareja. Por tanto el taller debe reflejar únicamente el trabajo de la pareja.

En la pequeña República del Banano, el Banco Viejo tiene un competidor llamado Banco Nuevo. Banco Viejo ha visto perjudicadas sus finanzas en los últimos cuatro años sin haber podido encontrar la razón. Uno de los practicantes del banco, encuentra un estudio económico muy serio realizado en la República del Plátano, al otro lado del océano y propone hacer una réplica de éste para determinar cuáles variables están causándole éste tipo de inconvenientes. Para eso, decide estimar el siguiente modelo empleando datos necesarios quincenales:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(I_t) + \beta_2 \ln(I_t^*) + \beta_3 \text{PIB}_t + \beta_4 \text{PNB}_t + \varepsilon_t$$

Donde I_t es la tasa de interés ofrecida por el Banco viejo, I_t^* es la tasa de interés ofrecida por el Banco Nuevo; PIB (PNB) es el PIB (PNB) de la Pequeña República del Banano en millones de dolores (BD). Y_t representa lo los millones de dolores de solicitudes en préstamos.

1. Con base en los datos proporcionados,
 - a. Estime el modelo y repórtelo en una tabla.
 - b. Determine si existe algún problema econométrico, justifique.
 - c. De ser posible, sin incurrir en manipulaciones "extrañas" de los datos, plantee una forma de solucionarlo y solúcelo. Justifique por qué es posible hacerlo.
2. Con base en el punto anterior:
 - a. Interprete los coeficientes estimados de acuerdo con su significancia.
 - b. Determine si el modelo presenta síntomas de multicolinealidad.
 - c. Determine cuáles son las correlaciones existentes entre los niveles de las variables independientes del modelo. ¿Pensaría usted que hay problemas de multicolinealidad?
3. Continuando con la información de la pregunta anterior, resuelva:
 - a. ¿Qué implicaciones tendría en la interpretación de los coeficientes si se encontrara que el modelo presenta síntomas de éste problema econométrico?
 - b. Determine y justifique si es necesario hacer pruebas para determinar la existencia de multicolinealidad.
 - c. En cualquiera de los casos, efectúe las pruebas y determine si existe el problema o no.

4. Si el modelo presenta problemas de multicolinealidad, plantee un mecanismo para resolverla. Si no presenta problemas de multicolinealidad, asuma que sí los presentara y plantee una solución.
5. Resuelva:
 - a. Si en el punto 4 encontró problemas de multicolinealidad susceptibles a ser solucionados, efectúe las pruebas para determinar que efectivamente se corrigió el problema. De lo contrario, continúe con el punto siguiente (5b).
 - b. Determine cuál es la elasticidad ingreso de la demanda de créditos en la pequeña república del banano.

Taller #6

Respuestas Sugeridas
Econometría 06169

Profesor: Julio César Alonso C.

Monitora: Ana Isabel Gallego L.

Notas:

- o Recuerde que tres preguntas, seleccionadas al azar, serán calificadas.
- o Este taller es para ser entregado los primeros diez minutos de la clase del 3 de marzo.

INSTRUCCIONES:

- Este taller debe ser escrito en computador.
- Cuando sea posible, debe mostrar el procedimiento efectuado para llegar a sus resultados.
- Este taller es un trabajo en pareja. Por tanto el taller debe reflejar únicamente el trabajo de la pareja.

En la pequeña República del Banano, el Banco Viejo tiene un competidor llamado Banco Nuevo. Banco Viejo ha visto perjudicadas sus finanzas en los últimos cuatro años sin haber podido encontrar la razón. Uno de los practicantes del banco, encuentra un estudio económico muy serio realizado en la República del Plátano, al otro lado del océano y propone hacer una réplica de éste para determinar cuáles variables están causándole éste tipo de inconvenientes. Para eso, decide correr la siguiente regresión. Afortunadamente en el país cuentan con los datos necesarios de forma quincenal.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(I_t) + \beta_2 \ln(I_t^*) + \beta_3 PIB_t + \beta_4 PNB_t + \varepsilon_t$$

Donde I_t es la tasa de interés ofrecida por el Banco viejo, I_t^* es la tasa de interés ofrecida por el Banco Nuevo; PIB (PNB) es el PIB (PNB) de la Pequeña República del Banano en millones de dolores (BD). Y_t son los millones de dolores de solicitudes en préstamos.

1. Con base en los datos proporcionados,

a. Estime el modelo y repórtelo en una tabla.

No es posible estimar el modelo dado que presenta problemas de multicolinealidad perfecta.

b. Determine si existe algún problema econométrico, justifique.

Existe un problema de multicolinealidad perfecta ya que el producto nacional bruto es exactamente 20% superior al producto interno bruto.

c. De ser posible, sin incurrir en manipulaciones poco éticas de los datos, plantee una forma de solucionarlo y solúcelo. Justifique por qué es posible hacerlo.

El problema de multicolinealidad perfecta se soluciona por medio de la eliminación de una de las variables PNB o PIB, en éste caso eliminaremos PNB. Es posible hacer ésta eliminación porque las variables están dando información redundante, es posible que el PIB no sea una fracción fija del PNB en la República del Plátano, pero sí lo es en la República del Banano.

Tabla 1 Estimación del modelo

Variable dependiente: Y	
Estadístico t entre corchetes	
Ecuación 1	
MCO	
Constante	1.4439378 [17.149] ***
I	-0.9831471 [-16.691] ***
I*	0.7815501 [20.409] ***
PIB	0.3476204 [3.748] ***
Rcuadrado	0.8135
R^2ajustado	0.8077
F	139.62 ***
n	100

2. Con base en el punto anterior:

a. Interprete los coeficientes estimados de acuerdo con su significancia.

Ante un incremento de 1% en las tasas de interés (OJO AQUÍ, NO ES UN PUNTO PORCENTUAL) se disminuye en 0.009831 millones de dolores, la demanda de créditos.

Ante un incremento de 1% en la tasa de interés de Banco Nuevo, se aumenta en 0.007815 millones de dolores la demanda de créditos de Banco Viejo.

Ante un incremento de un millón de dolores en el PIB del país, se incrementa en 0.3476 millones de dolores la demanda de créditos del Banco Viejo.

El intercepto no tiene interpretación económica.

b. Determine si el modelo presenta síntomas de multicolinealidad.

No es claro si presenta o no los síntomas de multicolinealidad, si se tiene en cuenta que el R^2 es alto y F también es alto, pero los t también son altos.

c. Determine cuáles son las correlaciones existentes entre los niveles de las variables independientes del modelo. ¿Pensaría usted que hay problemas de multicolinealidad?

De entrada, las series de intereses del Banco Nuevo y Banco Viejo tienen una correlación de 88.72%. Si bien las variables empleadas en el modelo son los logaritmos de éstas variables, podríamos pensar que también tendrán una correlación alta que podría generar multicolinealidad.

	I	I*	PIB
I	1	0.8872	0.0023
I*		1	-0.0467
PIB			1

3. Resuelva:

a. ¿Qué implicaciones tendría en la interpretación de los coeficientes si se encontrara que el modelo presenta síntomas de éste problema econométrico?

Los coeficientes ya no recogen el efecto *ceteris paribus* de los cambios en las variables. No se podría hacer nada ya que el modelo está teóricamente fundamentado.

- b. Determine y justifique si es necesario hacer pruebas para determinar la existencia de multicolinealidad.
 Para determinar la existencia de multicolinealidad es necesario hacer pruebas. No es suficiente concluir a partir de los síntomas.
- c. En cualquiera de los casos, efectúe las pruebas y determine si existe el problema o no.

El determinante de la matriz de correlaciones de las variables independientes es: $1.8219 \times 1.0007 \times 0.1774 = 0.32348$ Es un número relativamente cercano a 0.

$$\kappa(X) = \frac{\sqrt{\lambda_{MAX}}}{\sqrt{\lambda_{MIN}}} = 3.2, \text{ un número relativamente cercano a 1 y que parece no}$$

indicar problemas de multicolinealidad.

	MATRIZ DE CORRELACIÓN DE BETAS			
	Bhat 1	Bhat 2	Bhat 3	Bhat 0
Bhat 1	1	-0.8218	-0.0929	0.3652
Bhat 2	-0.8218	1	0.1096	-0.0611
Bhat 3	-0.0929	0.1096	1	-0.8207
Bhat 0	0.3652	-0.0611	-0.8207	1

Por mayoría, se determina que sí existe un problema de multicolinealidad.

- 4. Si el modelo presenta problemas de multicolinealidad, plantee un mecanismo para resolverla. Si no presenta problemas de multicolinealidad, asuma que sí los presentara y plantee una solución.

No hay forma de resolver el problema dado que el modelo está justificado teóricamente, a no ser que se encontrara otra justificación teórica para resolverlo.

Una forma válida de resolverlo sería estimar la inversa de demanda. En éste caso, también deberían realizarse pruebas de multicolinealidad para probar que éste problema no esté presente.

- 5. Resuelva:
 - a. Si en el punto 4 encontró problemas de multicolinealidad susceptibles a ser solucionados, efectúe las pruebas para determinar que efectivamente se corrigió el problema. De lo contrario, continúe con el punto siguiente (5b).

Dado que los problemas no pueden ser solucionados, se continúa con el punto siguiente.

- b. Determine cuál es la elasticidad ingreso de la demanda de créditos en la pequeña república del banano.

$$\epsilon_{Y, PIB} = \frac{dY}{dPIB} * \frac{PIB_t}{Y} = \beta_3 * \frac{PIB_t}{Y}$$

$$\epsilon_{Y, PIB} = \beta_3 \frac{0.74546648}{1.64679538}$$

$$\epsilon_{Y, PIB} = 0.1536$$

Alrededor de la media, un incremento de 1% en el PIB, generará un incremento de 0.1536% en la demanda de créditos.