

# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

## PRIMER TÉRMINO 2017 ECONOMETRÍA II EXAMEN DE MEJORAMIENTO

*Yo, ....., al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada. Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar. Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.*

*Firma: ..... Nro.Matrícula: ..... Paralelo:.....*

### **Instrucciones**

El examen está compuesto de tres partes. La primera contiene 10 preguntas de selección múltiple. escoja **UNA** sola respuesta entre las opciones disponibles. Cada pregunta tiene un valor de 3 puntos. Marque **claramente** su respuesta entre las opciones de cada pregunta.

La segunda parte tiene preguntas de respuesta corta por un valor total de 20 puntos

La tercera parte tiene dos preguntas largas con valor de 25 puntos cada una. Asegúrese de detallar su solución. Usted tiene 120 minutos para resolver el examen. **Mucha suerte!**

## Primera parte

*Resultado de Aprendizaje: Determinar aspectos teóricos de modelos econométricos para la especificación de la pertinencia de su aplicación usando datos de sección cruzada y longitudinal.*

1.  $E(u_i | X_i) = 0$  dice que:
  - a. Dividir el error sobre la una variable exploratoria resulta en cero (en promedio)
  - b. Los residuos de la función de regresión muestral no están relacionados con los regresores
  - c. La media muestral de los regresores son más grandes que la media muestral de los errores
  - d. La distribución del error condicional en los regresores tiene media cero.
  
2. El estimador de Máxima Verosimilitud:
  - a. Es el vector de coeficientes que maximizan la función de verosimilitud
  - b. Selecciona las variables que maximizan la función de verosimilitud
  - c. Selecciona una combinación convexa de variables que maximizan la función de verosimilitud
  - d. Ninguna de las anteriores
  
3. En un modelo de respuesta binaria estimado asumiendo una distribución normal (probit), los coeficientes estimados representan:
  - a. Cuanto cambia la probabilidad de ocurrencia del evento frente a cambios marginales del regresor
  - b. Cuanto cambia el ratio de las probabilidades de ocurrencia y no ocurrencia de un evento frente a cambios marginales del regresor
  - c. Cuanto cambia el logaritmo del ratio de las probabilidades de ocurrencia y no ocurrencia de un evento frente a cambios marginales del regresor
  - d. La elasticidad de la probabilidad de ocurrencia respecto del regresor de análisis
  - e. Ninguna de las anteriores
  
4. ¿Un estimador lineal puede ser sesgado pero inconsistente?
  - a. Verdadero
  - b. Falso
  
5. En un modelo de variable dependiente binaria, una predicción de la variable dependiente de 0.6 significa que:
  - a. Dados los valores asignados a la variables independientes, hay una probabilidad de 60% de que la variable dependiente sea 1
  - b. El valor más probable que la variable dependiente tomará es 60 por ciento
  - c. El modelo está mal especificado, pues la variable dependiente sólo puede ser 0 o 1
  - d. Ninguna de las anteriores
  
6. ¿Cuál es la principal motivación para usar modelos de datos de panel?
  - a. Eliminar el problema de multicolinealidad
  - b. Obtener un R2 alto
  - c. Reducir el problema de variable omitida
  - d. Ninguna de las anteriores
  
7. Una de las ventajas del modelo Probit es que:
  - a. Permite la estimación consistente ante la presencia de endogeneidad
  - b. Elimina el llamado sesgo de contaminación
  - c. No requiere que las observaciones de la muestra sean i.i.d
  - d. Ninguna de las anteriores

8. Un diseño de regresión discontinua bien ejecutado permite la estimación del ATE
  - a. Verdadero
  - b. Falso
  
9. Una regresión de mínimos cuadrados en dos etapas se puede entender como una aplicación del método de momentos donde los momentos:
  - a. Corresponden a condiciones de exclusión
  - b. Corresponden a condiciones de endogeneidad
  - c. No son iguales al número de variables endógenas
  - d. Ninguna de las anteriores
  
10. La aplicación del método de doble diferencia requiere la disponibilidad de un panel balanceado
  - a. Verdadero
  - b. Falso

**Segunda parte. Responda en el espacio asignado únicamente**

*Resultado de Aprendizaje: Identificar métodos econométricos adecuados mediante el desarrollo de aplicaciones orientadas a investigaciones de las áreas de Macroeconomía, Microeconomía, y Finanzas.*

1. **¿Es posible que una variable instrumental sea exógena pero que no cumpla con el supuesto de exclusión?**

**Verdadero o falso (5 puntos)**

**Explique su respuesta (5 puntos)**

---

---

---

---

---

2. **Considere una regresión lineal con dos regresores  $X_1$  y  $X_2$ . Defina el supuesto de media condicional independiente formalmente (5 puntos)**

---

---

**E indique qué coeficiente es consistente y cuál no lo es bajo este supuesto (5 puntos)**

---

---

### Tercera parte

*Resultado de Aprendizaje: Identificar métodos econométricos adecuados mediante el desarrollo de aplicaciones orientadas a investigaciones de las áreas de Macroeconomía, Microeconomía, y Finanzas.*

1. Usted ha sido contratado para evaluar el efecto de un curso de actualización de idiomas en el conocimiento de inglés de los estudiantes de maestría de la ESPOL. Las características son las siguientes. En el año 2013 todos los candidatos preseleccionados que aplicaron a un programa de maestría tomaron un examen estandarizado de inglés. Las personas que obtuvieron menos de 500/1000 en ese examen debían participar en un curso de inglés ofrecido por la Universidad. Asuma que todas los estudiantes que obtuvieron menos de 500 tomaron este curso, y que ningún estudiante que obtuvo 500 puntos o más lo tomó. En el año 2015 todos los estudiantes de maestría de la ESPOL tomaron otro examen de inglés. Usted decide usar un Diseño de Regresión Discontinua para estimar el efecto del curso de inglés en los conocimientos de este idioma.

Para contestar las siguientes preguntas use la siguiente notación:

$Y_i$ : Resultado del examen de inglés del año 2015 del alumno  $i$

$X_i$ : Resultado del examen de inglés del año 2013 del alumno  $i$

$Z_i$ : Variable binaria igual a 1 si  $X_i < 500$

- a. ¿Cuál es la discontinuidad que usted desea estimar? Exprese esta discontinuidad en términos de expectativas condicionales y denomínela  $\theta_{rd}$  (5 puntos)

- b. Uno de sus colegas sugiere realizar la estimación con un modelo paramétrico. En particular con la siguiente regresión lineal.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \theta Z_i + \beta_2 X_i * Z_i + u_i$$

Demuestre que el coeficiente estimado de  $\theta$  no produce la discontinuidad que usted busca estimar en la parte a. (10 puntos)

- c. Usando un modelo de regresión lineal, proponga una especificación que produzca la discontinuidad deseada. (5 puntos)

- d. Suponga que el número de estudiantes que rindieron el examen en 2015 es menor al número de estudiantes que rindieron el examen el 2013. Es decir, usted enfrenta un problema de salida de la muestra (attrition). Describa los pasos que tomaría para considerar realizar estimaciones que consideren este problema. No es necesario presentar un modelo formal, pero detallar los pasos necesarios. (5 puntos)

1. Responda a las preguntas considerando el siguiente modelo y sus supuestos:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i^1 + \beta_2 x_i^2 + \epsilon_i$$

$$\begin{aligned} E(x_i^j) &= 0, \forall j \\ Cov(x_i^1, x_i^2) &\neq 0 \\ Cov(x_i^1, \epsilon_i) &\neq 0 \end{aligned}$$

- a. Si estima este modelo por MCO, el coeficiente  $\beta_1$  es sesgado? Qué hay del coeficiente  $\beta_2$ ? Explique su respuesta. (5 puntos)

- b. Empleando los mismos supuestos descritos, asuma que usted no cuenta con información del regresor  $x_i^1$  y estima el siguiente modelo:

$$y_i = \beta_0 + \beta_2 x_i^2 + u_i$$

¿Es el coeficiente  $\hat{\beta}_2$  sesgado? Explique. (5 puntos) Explique.

- c. Ahora suponga que recolecta información de las observaciones  $i$  en el tiempo y el regresor  $x_i^1$  no observado es constante en el tiempo. Si estima este modelo por Mínimos Cuadrados Ordinarios Agregados (POLS), es el coeficiente  $\hat{\beta}_2$  sesgado? Explique. (5 puntos)

- d. Si no observa  $x_i^1$ , proponga un método para estimar el coeficiente  $\hat{\beta}_2$  consistentemente, bajo los supuestos descritos hasta la parte c. Describa el procedimiento detalladamente partiendo de la ecuación a estimar. (10 puntos)