

# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

## PRIMER TÉRMINO 2016 ECONOMETRÍA II PRIMER EXAMEN PARCIAL

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 secciones.

La primera contiene 10 preguntas de selección múltiple. Cada pregunta tiene un valor de 1 punto. escoja **UNA** respuesta entre las opciones disponibles. Marque **claramente** su respuesta con esferográfico una vez que la haya decidido. Preguntas con más de una respuesta marcada no serán válidas.

La segunda sección contiene 3 preguntas largas con un valor de 10 puntos cada una. Usted debe claramente responder la pregunta en el **espacio designado**. Respuestas ubicadas fuera del espacio designado no serán válidas. El procedimiento y solución de cada pregunta serán valorados. Asegúrese de mostrar su trabajo claramente.

Usted tiene **120 minutos** para resolver el examen. **Mucha suerte!**

## Primera Sección

*Resultado de Aprendizaje: Comprender las herramientas para modelar matemáticamente los diversos procesos económicos*

1. ¿Cuáles de las siguientes características de las variables de control implican que las mismas son adecuadas cuando estimamos el efecto causal de un tratamiento?
  - a. Endógenas o que ocurren antes de la asignación de tratamiento
  - b. Predeterminadas o que ocurren antes de la asignación de tratamiento
  - c. Predeterminadas o con alta varianza
  - d. Ninguna de las anteriores
  
2. En un experimento controlado aleatorio las unidades de estudio son aleatoriamente asignadas a distintos grupos tratamiento y control. Si queremos estimar el efecto de pertenecer al grupo tratamiento con una regresión lineal que incluya una constante.
  - a. No problema de endogeneidad
  - b. La media condicional de los errores poblacionales dado los regresores es cero
  - c. El término error poblacional es independiente de los regresores
  - d. Todas las anteriores
  
3. En el contexto de un modelo de regresión lineal, tener un cercano a uno  $R^2$  implica:
  - a. Que los regresores producen buenas predicciones
  - b. Las variables incluidas son significativas
  - c. No existen variables omitidas
  - d. Ninguna de las anteriores
  
4. La forma predeterminada en que STATA calcula errores estándar en un modelo de regresión lineal es:
  - a. Asumiendo homocedasticidad de los errores
  - b. Asumiendo que no existe multicolinealidad perfecta
  - c. Asumiendo exogeneidad
  - d. Todas las anteriores
  
5. Asuma que usted cuenta con “buenas” variables de control según la definición en clase. ¿Es cierto que, en un modelo de regresión lineal, los coeficientes de estas variables tienen siempre una interpretación causal?
  - a. Verdadero
  - b. Falso
  
6. En el modelo de resultados potenciales con tratamiento binario, el Efecto Promedio del Tratamiento (ATE), es definido como:
  - a.  $E(y|x)$
  - b.  $E(y|x=1) - E(y|x=0)$
  - c.  $E(y_{1i} - y_{0i})$
  - d. Ninguna de las anteriores

7. En el modelo de resultados potenciales, qué supuesto implica la eliminación del sesgo de selección:
  - a. La asignación del tratamiento es independiente de los resultados potenciales
  - b. Los controles son independientes de los resultados potenciales
  - c. El tratamiento es homogéneamente distribuido en la población
  - d. Todas las anteriores
  
8. La condición de relevancia de un instrumento se puede probar mediante:
  - a. La regresión de la primera etapa de un 2SLS
  - b. Una prueba de sobre-identificación
  - c. Una prueba de normalidad
  - d. Ninguna de las anteriores
  
9. La restricción de exclusión en el modelo de variables instrumentales implica que:
  - a. El instrumento fue aleatoriamente asignado
  - b. El instrumento afecta a la variable dependiente únicamente a través de la variable endógena
  - c. El instrumento está correlacionado con la variable endógena
  - d. Existen el mismo número de instrumentos que de variables endógenas
  
10. En el método de momentos aplicado a una regresión lineal estimamos los parámetros poblacionales:
  - a. Asumiendo que no existe multicolinealidad perfecta
  - b. Reemplazando momentos poblacionales por sus contrapartes muestrales
  - c. a y c son verdaderas
  - d. Ninguna de las anteriores

## Segunda Sección

*Resultado de Aprendizaje: Identificar y aplicar los métodos y técnicas estadísticas y econométricas apropiadas para la toma de decisiones tanto en ámbitos empresariales o del sector público.*

1. **En el modelo de resultados potenciales con tratamiento binario ( $T_i$ ). Donde  $i = 1, \dots, N$ . Use la notación usada en clase para responder a las siguientes preguntas:**
  - a. **Sin asumir nada adicional en relación a la asignación de tratamiento encuentre el sesgo que se produce al estimar ATE como la diferencia entre el valor esperado del grupo tratado y el valor esperado del grupo control (5 puntos)**

- b. Asuma que el supuesto de independencia del tratamiento a los resultados potenciales se cumple. Demuestre que el sesgo que encontró en la parte a se elimina.**

- 2. Asuma que los cuatro supuesto de MCO estudiados en clase se cumplen**
- a. Enumere los supuestos (2 puntos)**
- b. Demuestre que en un modelo de regresión múltiple, el estimador de MCO es insesgado (4 puntos)**
- c. Demuestre que en un modelo de regresión múltiple, el estimador de MCO es consistente (4 puntos)**

**3. Considere modelo de regresión lineal**

$$y = X\beta + \varepsilon$$

**Donde  $X$  contiene  $k$  variables linealmente independientes. Un grupo de las variables pertenecientes a  $X$  son endógenas. Usted tiene acceso a un grupo de variables instrumentales relevantes y válidas.**

**a. Asumiendo que el número de variables instrumentales es igual al número de variables endógenas, proponga un estimador consistente de  $\beta$  (2 puntos)**

**b. Demuestre que el estimador propuesto en la parte a es consistente. (3 puntos)**

**c. Asumiendo que el número de variables instrumentales es mayor al número de variables endógenas, proponga un estimador consistente de  $\beta$  (2 puntos)**

**d. Demuestre que el estimador propuesto en la parte c es consistente. (3 puntos)**