

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

**PRIMER TÉRMINO 2018
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 partes. La primera contiene 10 preguntas de selección múltiple. Escoja **UNA** sola respuesta entre las opciones disponibles. Cada pregunta tiene un valor de 1 punto. Marque **claramente** su respuesta entre las opciones de cada pregunta.

La segunda parte tiene preguntas de respuesta corta por un valor total de 10 puntos

La tercera parte tiene dos preguntas largas con valor de 10 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. 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

2. 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

3. 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

4. Usamos métodos de variables instrumentales como una solución al problema de:
 - a. Heterocedasticidad
 - b. Multicolinealidad perfecta
 - c. Endogeneidad
 - d. Todas la anteriores

5. El LATE (*Local average treatment effect*) corresponde
 - a. Al efecto promedio del tratamiento para los *compliers*
 - b. Al efecto promedio del tratamiento para los *defiers*
 - c. Al efecto de corto plazo del tratamiento
 - d. Al efecto de corto plazo del tratamiento para los *compliers*

6. Cuando no tenemos cumplimiento perfecto en un RCT (experimento aleatorio controlado), cuál de los siguientes estimadores típicamente **NO** se puede obtener:
 - a. ITT
 - b. 2SLS
 - c. ATE
 - d. Wald

7. Si tengo un conjunto de controles (X_s) que al agregarlos a la regresión me permiten obtener el verdadero efecto causal de una variable de tratamiento (D_i - que no necesariamente fue asignada de forma aleatoria). Esto se debe a que se cumplen qué condiciones:
 - a. $Y_{0i}, Y_{1i} \perp D_i$
 - b. Monotonicidad
 - c. Ignorability
 - d. Overlapping
 - e. b y c
 - f. c y d

8. Que se cumpla la condición de monotonicidad nos asegura que **NO** van a existir:
 - a. Always takers
 - b. Never takers
 - c. Defiers
 - d. Compliers

9. En un RCT con cumplimiento imperfecto, donde se usó la asignación aleatorizada a tratamiento (T) como instrumento de la participación efectiva (P): $P_i = \gamma T_i + \varepsilon_i$; para obtener el estimador en dos etapas de $Y_i = \beta P_i + \mu_i$ se cumple que:
 - a. *Correlación*(P, μ) = 0
 - b. *Correlación*(T, ε) = 0
 - c. *Correlación*(Y, μ) = 0
 - d. *Correlación*(P, ε) = 0

10. 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

Segunda parte. Responda Verdadero o falso y explique. Use 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. El método de variables instrumentales es muy útil, porque nos ayuda a reducir los sesgos derivados de la selección en observables. (3 puntos)

2. En un modelo donde se busca analizar el efecto de la maternidad sobre la participación laboral femenina, correr simplemente una regresión entre estas dos variables, probablemente nos dará un coeficiente con sesgo negativo. (4 puntos)

3. Si una variable es aleatoriamente asignada, entonces esta variable siempre va a cumplir con la condición de exclusión del método de variables instrumentales. (3 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. Suponga que desea estimar el efecto causal de la asistencia a clases de Econometría en el desempeño académico en esa materia. Para lograr este objetivo usted tiene acceso a una muestra obtenida con muestro aleatorio simple de alumnos de Econometría de una universidad pública. Usted cuenta con información de las notas de estudiantes de esta materia (Y_i) y de la asistencia a esa materia (X_i). Además, cuenta con variables socio-demográficas predeterminadas (W_i). Usted usa MCO para realizar la estimación. Asuma que la única una variable omitida en sus especificaciones es la motivación para estudiar Econometría (Z_i).
 - a. Escriba la especificación de su regresión asumiendo que puede observar Z_i . (1 punto)

 - b. Escriba la especificación de su regresión si omite la variable Z_i . (1 punto)

 - c. ¿Qué condiciones deben cumplirse para que exista sesgo de variable omitida para este caso en particular (no en general)? (3 puntos)

d. Asumiendo que las condiciones de la parte c se cumplen, encuentre la expresión del sesgo de variable omitida causado por la omisión de Z_i . Realice las derivaciones necesarias y explique sus pasos con detalle. (3 puntos)

e. Un compañero le sugiere usar como proxy de Z_i la evaluación que los estudiantes le dan al profesor de esta materia (E_i). Explique qué condiciones deben ser verdaderas para que la sugerencia de su compañero sea buena y por ende usted la acoja. (2 puntos)

2. Una investigadora quiere estudiar el **efecto de una innovación educativa sobre el desempeño académico** de estudiantes de primaria en cantones rurales del Guayas. Para ello, implementa un *RCT* (experimento aleatorio controlado) usando el cantón como unidad de observación. Estudia 10 localidades, a la mitad de las cuales se les asigna el tratamiento (la innovación). Durante el estudio, la investigadora encuentra que algunos cantones no se **adhirieron** a la asignación experimental. Es decir, no utilizaron los insumos que se les dio para que implementaran la innovación o, habiendo sido asignadas al grupo de control, aplicaron por su cuenta una innovación exactamente igual a la del estudio.

Al finalizar el experimento se obtuvieron los siguientes datos:

Cantón	Desempeño	Inn. Educ	Adherencia
1	10	Si	Si
2	8	Si	SI
3	8	Si	No
4	9	Si	Si
5	10	Si	Si
6	9	No	Si
7	5	No	No
8	5	No	No
9	6	No	No
10	5	No	No

- a) **(2 puntos)** Encuentre el estimador ITT (Intent to treat o forma reducida) e interprételo econométrica y económicamente.

- b) **(2 puntos)** Encuentre el estimador de Wald ($\hat{\beta}_{IV}$) e interprételo econométrica y económicamente.

c) Realice una estimación en dos etapas:

- a. **(1 punto)** Obtenga e interprete el estimador de la primera etapa.
- b. **(3 puntos)** Obtenga e interprete el estimador de la segunda etapa ($\hat{\beta}_{2SLS}$).

d) **(2 puntos)** Calcule y explique econométricamente la diferencia numérica: $\hat{\beta}_{IV} - \hat{\beta}_{2SLS}$

Nota: Recuerde que el estimador de una regresión lineal simple se lo puede encontrar con las fórmulas:

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \text{ o, equivalentemente, } \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})y_i}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$