

# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

## PRIMER TÉRMINO 2019 ECONOMETRÍA I 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 tres 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. El valor esperado de una variable aleatoria discreta ( $X$ )
  - a. Es un promedio ponderado de los valores que toma  $X$
  - b. No puede ser igual a un valor que no toma  $X$
  - c. Es siempre igual la moda de la distribución de  $X$
  - d. Ninguna de las anteriores
  
2. En una distribución de probabilidad uniforme continua
  - a. Cada valor de la variable tiene la misma probabilidad de ocurrir
  - b. La probabilidad de cada intervalo es proporcional a su longitud
  - c. La función de distribución no está definida
  - d. La moda es igual a la media
  
3. Si dos variables aleatorias son independientes, entonces
  - a. No están correlacionadas
  - b. Si covarianza es cero
  - c. Conocer el valor de una de las variables no brinda información acerca de la otra
  - d. Todas las anteriores

4. Un intervalo de confianza del 95%
  - a. Nos da una alta confianza de que la muestra es representativa
  - b. Tiene 5% de probabilidad de contener al verdadero parámetro poblacional
  - c. Tiene 95% de probabilidad de contener al verdadero parámetro poblacional
  - d. Ninguna de las anteriores
  
5. Si dos variables aleatorias, X y W están altamente correlacionadas, entonces.
  - a. Debe ser cierto que X causa a W o que W causa a X
  - b. Es posible que exista una relación causal entre las variables
  - c. Debe ser cierto que X causa a W y que W causa a X
  - d. Ninguna de las anteriores
  
6. En una prueba de significancia
  - a. Aceptamos la Hipótesis nula o no la aceptamos
  - b. Aceptamos la Hipótesis nula o aceptamos la Hipótesis alternativa
  - c. Rechazamos la Hipótesis nula o no la rechazamos
  - d. Rechazamos la Hipótesis nula o rechazamos la Hipótesis alternativa
  
7. Si existe sesgo de variable omitida entonces:
  - a. Al menos un regresor está correlacionado con una variable omitida
  - b. La variable omitida parcialmente explica la variable dependiente
  - c. a y b
  - d. Ninguna
  
8. Si en la muestra existe un dato fuera de lo común que cambia radicalmente la pendiente estimada, entonces no se cumple el supuesto de:
  - a. Exogeneidad
  - b. i.i.d.
  - c. Cuarto momento finito
  - d. Ninguno de los anteriores
  
9. Usted desea estimar una regresión con dos regresores, X1 y X2. Asuma que en esta regresión los coeficientes correspondientes a los dos regresores son diferentes de cero. Asuma que en su regresión usted omita X2. Esta omisión implica que:
  - a. No exista sesgo en el coeficiente de X1 si la correlación entre X1 y X2 es negativa
  - b. Exista siempre un sesgo en el coeficiente de X1
  - c. Exista sesgo en el coeficiente de X1 si la correlación entre X1 y X2 es diferente de cero
  - d. La suma del producto entre la variable incluida y el residuo sea diferente de cero
  
10. Al realizar inferencia con hipótesis conjuntas
  - a. El p value es equivalente a la probabilidad de cometer error tipo I
  - b. El p value es equivalente a la probabilidad de cometer error tipo II
  - c. El p value es equivalente a la probabilidad de rechazar al menos una de las hipótesis simples y cometer un error
  - d. El p value es equivalente a la probabilidad de rechazar todas las hipótesis simples y cometer un error

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 cálculo del valor p (pvalue) requiere conocer el nivel de significancia

---

---

---

---

---

2. Un estimador es insesgado si tiende a estar más cerca del parámetro poblacional a medida que el tamaño de la muestra aumenta.

---

---

---

---

---

3. Sea  $X_1, X_2, \dots, X_n$  una muestra de tamaño  $n$  a partir de una distribución con media  $\mu$  y varianza  $\sigma^2$ , entonces el siguiente estimador de *la media es*  $\hat{\theta} = \frac{X_1}{2} + \frac{(X_2 + X_3 + \dots + X_n)}{2(n-1)}$  es un estimador insesgado

---

---

---

---

---

### 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 se estimó con una encuesta que el número de promedio kilómetros que un taxista recorre diariamente en Guayaquil es 200. Suponga que dicha estimación se basó en una muestra de 144 taxistas. De acuerdo con datos anteriores se admite que se conoce la desviación estándar y que es  $\sigma = 84$  kilómetros.
  - a. ¿Cuál es la estimación mediante un intervalo de confianza de 95% para el promedio de kilómetros recorridos diariamente? (2 puntos)
  - b. El gremio de taxistas asegura que el recorrido diario promedio es mayor a 179 kilómetros. Plantee una prueba de hipótesis en donde la hipótesis alternativa vaya en concordancia con el planteamiento del gremio. (3 puntos)

c. Usando la información del enunciado del ejercicio calcule el estadístico de prueba. (2 puntos)

d. Use un nivel de significancia de 5%. ¿Cuál es su conclusión? Explique (3 puntos)

**2. Considere un modelo de regresión lineal múltiple**

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \cdots + \beta_k x_{ki} + u_i$$

a. Escriba los 4 supuestos MCO estudiados en clase que corresponden a tal modelo (2 puntos)

b. Indique qué supuestos son necesarios para que el estimador MCO sea insesgado (3 puntos)

- c. Demuestre que el estimador MCO es insesgado. Usted puede usar notación matricial si lo considera necesario. Para esta parte también se considera aceptable asumir que existe un solo regresor. (5 puntos)

3. Suponga que un investigador, con datos salariales sobre 250 trabajadores y 280 trabajadoras seleccionados aleatoriamente, estima la regresión MCO:

$$\widehat{\text{Salario}} = 12,52 + 2,12 * \text{hombre}$$

(0,23) (0,36)

$$R^2 = 0,06, ESR = 4,2$$

Donde Salario se mide en dólares por hora y hombre es una variable binaria que es igual a 1 si la persona es hombre y 0 si es mujer. Los errores estándar se encuentran entre paréntesis. Defina la brecha salarial por género como la diferencia de ingresos salariales medios entre hombres y mujeres.

- a) ¿Cuál es la brecha de género estimada? (2 puntos)

- b) ¿Es la brecha de género estimada significativamente distinta de cero? (2 puntos)
- c) Considere la hipótesis nula de que la brecha de género es de 4 dólares por hora. ¿Cuál es su conclusión al 5% de significancia? (2 puntos)
- d) En la muestra, ¿cuál es el salario medio de las mujeres? Y ¿cuál el de los hombres? (2 puntos)
- e) Otro investigador utiliza estos mismos datos, pero regresa la variable Salario sobre la variable mujer, una variable que es igual a 1 si la persona es una mujer y 0 si la persona es un hombre. Estime el intercepto y la pendiente, el  $R^2$  y el ESR. (2 puntos)