

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

PRIMER TÉRMINO 2018 ECONOMETRÍA I 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 30 puntos

La tercera parte tiene dos preguntas largas con valor de 20 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. Una función de probabilidad discreta debe cumplir las siguientes condiciones
 - a. $f(x) \geq 0$ y $\sum f(x) \leq 1$
 - b. $f(x) \geq 0$ y $\sum f(x) = 1$
 - c. $f(x) \geq 1$ y $\sum f(x) = 0$
 - d. Ninguna de las anteriores

2. Si dos variables aleatorias X y Y no están correlacionadas, entonces
 - a. La media condicional de Y no depende de X
 - b. La media condicional de X no depende de Y
 - c. La covarianza entre X y Y es cero
 - d. X y Y son independientes
 - e. Todas las anteriores

3. Bajo muestreo aleatorio simple y en muestras pequeñas, la media muestral es un estimador
 - a. Sesgado de la media poblacional
 - b. Ins sesgado de la media poblacional
 - c. Distribuido normalmente
 - d. Ninguna de las anteriores

4. Cuando existe el problema de variable omitida en una regresión lineal, entonces hay problema de
 - a. Exogeneidad
 - b. Endogeneidad
 - c. Multicolinealidad
 - d. Heterocedasticidad

5. En el modelo Probit
 - a. Se asume que el error tiene una distribución normal
 - b. Se asume que el error tiene una distribución Probística
 - c. Se estima usando mínimos cuadrados no lineales
 - d. Ninguna de las anteriores

6. El modelo Tobit
 - a. Se asume que el error tiene una distribución logística
 - b. Se asume que el error tiene una distribución normal
 - c. Asume que la variable dependiente observada es función de una variable latente
 - d. a y c son verdaderas
 - e. b y c son verdaderas

7. Dada la siguiente regresión: $\log y = 2 + 0.2x + u$. El efecto de un incremento de 100% en X traerá un incremento en Y de:
 - a. 20%
 - b. 2%
 - c. 200%
 - d. 0.2%

8. Si implemento un experimento aleatorizado (RCT):
 - a. El sesgo por variable relevante omitida es cero
 - b. Es posible hablar de causalidad y no sólo de correlación
 - c. Todas las anteriores
 - d. Ninguna de las anteriores

9. En un modelo de regresión con una sola variable independiente, el R2 y el R2 ajustado son:
- Igual
 - Distintos
 - Incierto

10. Dada la siguiente regresión:

$$\log Q_x = 0.5 - 0.1 \log P_x - 0.4 \log P_y$$

Donde Q_x es la cantidad demandada del bien X y P_x y P_y son los precios del bien X y Y respectivamente. Entonces, se puede concluir que X y Y son bienes:

- Sustitutos.
- Complementarios.
- Neutros.
- No se puede determinar.

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.

- Si en un modelo de regresión lineal tenemos un R2 ajustado cercano a uno, entonces podemos decir que no existe sesgo de variable omitida.

- En un modelo Logit, los coeficientes son interpretados como el efecto marginal de cada variable en el *odds ratio*.

- El modelo de variable dependiente binaria se debe estimar por máxima verosimilitud, puesto que no es factible hacerlo por mínimos cuadrados ordinarios. (10 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.

- Sea realiza un estudio sobre el efecto de la contaminación del aire en el precio de las viviendas, para lo que se tiene muestra de 506 comunidades de Guayas. Se plantea un modelo que relaciona el precio medio de las viviendas (precio) en una comunidad con diversas características de la misma: oxi es la cantidad de óxido

de nitrógeno en el aire, dada en partes por millón; *dist* es la distancia ponderada de la comunidad a cinco centros de trabajo, dada en millas; *habit* es la cantidad promedio de habitaciones en las viviendas de la comunidad, y *epratio* es el cociente promedio estudiantes-profesores en las escuelas de la comunidad. El modelo poblacional es el siguiente:

$$\log(\text{precio}) = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{oxi}) + \beta_2 \log(\text{dist}) + \beta_3 \text{habit} + \beta_4 \text{epratio} + \mu$$

Suponga que el investigador a cargo le pide replantear el modelo poblacional de tal manera que se pueda utilizar el estadístico t (correspondiente a un coeficiente) para probar las siguientes hipótesis:
(NOTA: Para cada literal realice el proceso de cambio de modelo para probar dichas hipótesis)

- a. $\beta_3 = 15\beta_4$ (10 puntos)

b. $\beta_1 + \beta_2 = 2.5$ (10 puntos)

2. Un investigador se ha propuesto estudiar si existen diferencias de género en el desempeño estudiantil en la materia de Econometría. Para ello ha obtenido una muestra de 56 estudiantes donde ha recolectado información sobre la calificación del estudiante (sobre 100) y si se identifica como hombre o mujer.

a) Decide hacer un análisis exploratorio mediante regresión simple. Para ello crea la variable MUJER que es **1** si se identifica con ese género y **0** en caso contrario. Usando la tabla siguiente:

nota	Coef.	Std. Err.
MUJER	23.16667	4.468062
_cons	9.708333	3.377538

“Std. Err.” es la desviación estándar de cada uno de los parámetros de la regresión

“_cons” es la constante o intercepto de la regresión

“Coef” contiene cada uno de los parámetros estimados

- Determine si hay diferencias estadísticamente significativas en el desempeño de hombres y mujeres en esta materia (no necesita tabla, el valor del estadístico de prueba es suficiente para sacar conclusiones). (3 puntos)

- Interprete el valor de los coeficientes obtenidos. (4 puntos)

- b) Ahora imagine que el investigador tiene información sobre el equipo de fútbol preferido de los estudiantes y le da curiosidad conocer si esta información es relevante en el estudio del desempeño en Econometría. En particular, crea una variable que va a tomar el valor 1 si es de Emelec y cero si es de cualquier otro equipo. En base al cuadro siguiente, ¿Puede usted concluir que a los emelecistas les va peor en esta materia? (3 puntos)

nota	Coef.	Std. Err.	t
MUJER	23.35319	4.435589	5.26
EME	-5.96868	4.392898	-1.36
_cons	12.69267	4.007014	3.17

EME 1 si es de Emelec; 0 si no

- c) En base a los dos conjuntos de estimaciones, comente sobre el grado de correlación que existe entre MUJER y EME (sólo argumente en base a conceptos econométricos, NO es obligatorio calcular nada). (4 puntos)
- d) Calcule los intervalos de confianza al 95% para los tres coeficientes de la tabla de la parte b. (6 puntos)