

# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

PRIMER TÉRMINO 2018

ECONOMETRÍA I

EXAMEN FINAL

*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 15 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. **Si una función de regresión está especificada como no lineal en los parámetros, pero lineal en las variables, entonces.**
  - a. Puede ser estimada por MCO asumiendo que sus supuestos se cumplen
  - b. No puede ser estimada por MCO
  - c. Puede ser estimada por MCO asumiendo que el término de error está normalmente distribuido
  - d. Puede ser estimada por MCO asumiendo que el término de error es iid
  
2. **Considere un modelo de variable dependiente binaria. El valor esperado de la variable dependiente condicional en los regresores es igual a:**
  - a. La proporción de la variable dependiente que es igual a uno
  - b. La probabilidad esperada de que la variable dependiente sea igual a uno condicional en los regresores
  - c. El valor esperado de una distribución condicional previamente determinada
  - d. Ninguna de las anteriores
  
3. **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
  
4. **Una desventaja del modelo de probabilidad lineal es:**
  - a. Fácil de estimar
  - b. Sufre de sesgo de contaminación en muestras grandes
  - c. Puede predecir probabilidades esperadas fuera del rango 0,1
  - d. Estima efectos marginales no constantes
  
5. **En un modelo de variable dependiente binaria, el pseudo-R<sup>2</sup>:**
  - a. Es equivalente al R<sup>2</sup> ajustado
  - b. El mide el aumento en el valor del logaritmo de la verosimilitud, en relación a no tener ningún regresor (X)
  - c. Mide la fracción de Y para la cual la probabilidad predicha es mayor a 50% cuando  $Y_i = 1$ , o menor a 50% cuando  $Y_i = 0$
  - d. Ninguna de las anteriores
  
6. **La función de verosimilitud es:**
  - a. La densidad conjunta, tratada como función de los parámetros
  - b. La densidad conjunta, tratada como función de las observaciones
  - c. La función de probabilidad marginal, tratada como función de los parámetros
  - d. La función de probabilidad marginal, tratada como función de las observaciones
  
7. **Se desea realizar un estudio sobre como el género (G) influye en el nivel de salario (W). La variable género incluye tres categorías: hombre, mujer y otros; que tienen como contraparte dicotómica a las variables H, M y O. ¿Cuál de las siguientes especificaciones sería la más adecuada para este estudio?**
  - a.  $W = \beta G$
  - b.  $W = \beta_0 + \beta_1 H + \beta_2 M + \beta_3 O$
  - c.  $W = \beta G + \beta_1 H + \beta_2 M$

d.  $W = \beta_0 + \beta_1 H + \beta_2 M$

**8. Que el logaritmo sea una transformación monotónica implica:**

- a. Que vamos a obtener estimadores insesgados.
- b. Que vamos a alcanzar la cota inferior de Cramer-Rao.
- c. Que los estimadores que optimizan la función de verosimilitud también optimizan la función del logaritmo de la verosimilitud.

**9. Considere una regresión lineal con dos regresores. Indique con qué estadístico se puede testear la hipótesis  $H_0: \beta_1 - \beta_2 = 0$**

- a.  $\chi^2$
- b.  $t$
- c.  $F$
- d.  $t$  o  $F$
- e.  $Z$

**10. Al comparar estimaciones Logit vs Probit, generalmente**

- a. Los betas van a ser muy parecidos.
- b. Los efectos marginales van a ser muy parecidos.
- c. Tanto los betas como los efectos marginales van a ser muy parecidos
- d. Ninguna de las anteriores.

**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. Considere un modelo de variable dependiente binaria estimado usando máxima verosimilitud. Para estimar efectos marginales correspondientes a un regresor binario se deriva la función de distribución acumulada con respecto al regresor de interés.

---

---

---

---

---

- 2. Para evaluar una hipótesis conjunta, usamos los p-values de correspondientes a cada hipótesis simple, rechazamos la  $H_0$  si una de ellos es menor al nivel de significancia elegido. (4 puntos)

---

---

---

---

---

3. Dado el siguiente modelo de regresión:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 Z + u$$

donde:

$$\text{Corr}(Z, X) \neq 0 ; \quad \text{Corr}(Z, Y) = 0$$

Si corremos la regresión:

$$Y = \widetilde{\beta}_0 + \widetilde{\beta}_1 X + \widetilde{u}$$

El valor esperado del estimador  $\widetilde{\beta}_1$  va a ser igual a  $\beta_1$ .

---



---



---



---

### 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. Imagine que la ESPOL seleccionó hace dos años a un grupo de alumnos del último semestre de la carrera de Economía para asistir a una clase especial de liderazgo. La mencionada selección se realizó aleatoriamente. Usted es contratado para estimar el impacto de este curso en los ingresos actuales de los alumnos (Y). Usted recibe la información de la tabla adjunta (por simplicidad vamos a usar una muestra pequeña, por favor ignore los problemas relacionados a muestra pequeña). Su trabajo es usar regresiones lineales para responder a las siguientes preguntas.

Observación	Y = Ingreso	X = Curso de Liderazgo	W = Colegio Privado
1	3.233	SI	SI
2	2.925	SI	NO
3	3.372	SI	SI
4	2.879	SI	NO
5	3.059	SI	SI
6	2.658	SI	NO
7	2.367	NO	SI
8	2.377	NO	NO
9	2.829	NO	SI
10	2.095	NO	NO
11	2.631	NO	SI
12	2.462	NO	NO

a. Para las variables X y W en la tabla establezca una codificación. Es decir, indique qué valores van a tomar cada una de las categorías que las variables toman. Todas sus respuestas a las preguntas siguientes deben usar esta codificación. (2 puntos)

- b. ¿Cuál es la estimación del efecto causal del curso de liderazgo en los ingresos de los alumnos? Para responder a la pregunta plantee la especificación de una regresión lineal e indique el valor estimado de CADA coeficiente. (3 puntos)
- c. ¿Hay una diferencia en los ingresos de los alumnos que se graduaron en un colegio privado y los que se graduaron de un colegio público? Para responder a la pregunta plantee la especificación de una regresión lineal e indique el valor estimado de CADA coeficiente. (3 puntos)
- d. ¿Existe una diferencia del efecto causal del curso de liderazgo entre graduados de colegios privados y públicos? Para responder a la pregunta plantee la especificación de una regresión lineal e indique el valor estimado de CADA coeficiente. (4 puntos)

- e. Responda a las siguientes preguntas. Su respuesta debe ser una función de los coeficientes de la parte d). Si no se indica cómo se usaron los coeficientes en su respuesta, la misma no tendrá valor. (3 puntos)
- ¿Cuál es el valor esperado de los ingresos de graduados de colegio privado que no hicieron el curso de liderazgo?
  
  - ¿Cuál es el valor esperado de los ingresos de graduados de colegio público que hicieron el curso de liderazgo?
  
  - ¿Cuál es la diferencia del valor esperado de los ingresos de los graduados de colegio privado que hicieron el curso de liderazgo y de los graduados de colegio público que no hicieron el curso de liderazgo?

2. Usted está evaluando la relación existente entre consumo ( $C$ ), exportaciones ( $E$ ) y oferta monetaria ( $M$ ), para 14 países de Latino América. Los datos fueron obtenidos para un año en particular. Los resultados de la estimación son

$$C_i = 655.8 + 3.359 E_i + 0.055 M_i$$

El  $R^2 = 0.966$  y la  $SCT = 1586435.3$

$$(X'X)^{-1} = \begin{pmatrix} 0.6759 & -0.007303 & 0.001341 \\ -0.007303 & 0.000125 & -0.0000276 \\ 0.001341 & -0.0000276 & 0.0000064 \end{pmatrix}$$

Para este ejercicio asuma homocedasticidad.

- a. Determine si el coeficiente de M es estadísticamente significativo.
- Plantee la hipótesis nula en términos de  $R\beta=r$ . (4 puntos)

- Calcule el estadístico de prueba (3 puntos)

- b. Ahora estamos interesados en determinar si ambas betas, AL MISMO TIEMPO, son iguales a cero.
- Plantee la hipótesis nula en términos de  $R\beta=r$ . (4 puntos)

- Calcule el estadístico de prueba (4 puntos)

\*Recuerde que:

$$\frac{(\mathbf{Rb} - \mathbf{r})'[\mathbf{R}(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{R}']^{-1}(\mathbf{Rb} - \mathbf{r})/q}{\mathbf{e}'\mathbf{e}/(n - k)} \sim F(q, n - k)$$

$$R^2 = \frac{SCE}{SCT} = 1 - \frac{SRC}{SCT}$$