

Primer Parcial

11 de Mayo de 2004

*Reglas: Este es un examen de elaboración individual. Se puede utilizar una hoja con anotaciones, tamaño A4 o similar, de uso estrictamente personal. También se puede usar una calculadora. El examen dura exactamente dos horas y vale un total de 100 puntos. **Comiencen cada ejercicio en una página aparte.** Dado que la evaluación incluye la interpretación de las consignas del examen, **no se aceptarán preguntas.** A menos que se indique lo contrario, la notación corresponde a la utilizada en clase. Suerte!*

Pregunta 1 (30 puntos)

Verdadero o Falso: indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y luego justifique sus respuestas. No se asignará puntaje si no se provee una justificación adecuada.

- a) Si en el modelo lineal simple $Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$ se da que $E(u_i) = 4$ entonces el estimador mínimo-cuadrático de β es sesgado.
- b) La “suma de los cuadrados explicados” aumenta cuando aumenta el número de variables explicativas.
- c) Si el R^2 de una regresión de Y en X es 0.25 entonces el coeficiente de correlación entre Y y X es igual a 0.5.
- d) Bajo los supuestos clásicos, es imposible que un estimador insesgado tenga varianza menor que la del estimador mínimo cuadrático.
- e) La suma de los errores de estimación por mínimos cuadrados es cero si y sólo si la esperanza del término aleatorio del modelo es cero.
- f) Uno de los supuestos clásicos del modelo lineal con K variables es que el rango de la matriz X es igual a K . Esto implica que el número de observaciones (n) debe ser igual o mayor que el número de parámetros a estimar (K).

Pregunta 2 (20 puntos)

Suponga que todos los supuestos del modelo lineal general son válidos, y considere el siguiente estimador:

$$\beta^* = (X'X)^{-1}X'Y + HY$$

en donde H es una matriz $K \times n$, no estocástica que satisface $HX=I$. El objetivo es comparar la varianza de este estimador con la del de mínimos cuadrados ordinarios.

Explore analíticamente si es posible utilizar los resultados del Teorema de Gauss Markov para comparar las varianzas de dichos estimadores.

Pregunta 3 (30 puntos)

A continuación se presentan los resultados de la estimación mínimo-cuadrática de un modelo del precio de automóviles medido en pesos (**precio**) como función del rendimiento medido en kilómetros por litro de combustible (**rendimiento**), de la longitud y el peso del vehículo medidos en metros y kilos respectivamente (**longitud**, **peso**) y del tamaño del baúl calculado en cm^3 (**baul**). Los datos corresponden a un conjunto de 74 automóviles nacionales e importados.

Source	SS	df	MS	Number of obs =	74
Model	XXX	4	XXX	F(4, 69) =	9.62
Residual	407697222	XXX	XXX	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.3580
				Adj R-squared =	0.3208
Total	XXX	XXX	XXX	Root MSE =	2430.8

precio	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
rendimiento	-86.16235	84.54034	-1.02	0.312	-254.8157 82.491
longitud	-109.0618	43.03521	-2.53	0.014	-194.9147 -23.2089
peso	4.387537	1.178452	3.72	0.000	2.036589 6.738484
baul	XXX	97.06998	0.26	0.793	-168.0554 219.2432
_cons	14896.45	6080.278	2.45	0.017	2766.628 27026.27

- Interprete los coeficientes estimados en términos económicos y estadísticos. Interprete el coeficiente de determinación R^2 y el R^2 ajustado.
- Realice un test de hipótesis para evaluar la significatividad conjunta de las variables incluidas en el modelo.
- Lamentablemente se ha omitido deliberadamente cierta información (denotada con XXX en la tabla). Complete la información faltante y describa los pasos seguidos para obtenerla.

Pregunta 4 (20 puntos)

La literatura de desarrollo económico ha estudiado los incentivos que generan los derechos de propiedad de las viviendas sobre la inversión en el mejoramiento de las mismas. Este ejercicio tratará de dar cuenta de este hecho. Las variables que utilizaremos son:

GVIVIENDA	Logaritmo del gasto en vivienda del hogar (refacciones, mantenimiento, etc.)
GTOTAL	Logaritmo del gasto total del hogar
PROP	Variable binaria que toma el valor 1 cuando los ocupantes del hogar son propietarios del mismo, y 0 en caso contrario
CUADRA	Indicador de la calidad de la cuadra en la que está ubicada la vivienda. Cuanto más grande es, mayor es la calidad de la cuadra.
MIEMBROS	Cantidad de miembros que viven en el hogar.
YEARSE	Años de educación del jefe de hogar
DESOCU	Variable binaria que toma valor 1 cuando el jefe de hogar es desocupado, 0 en caso contrario

Se estima un modelo lineal por el método de mínimos cuadrados y se obtienen los siguientes resultados:

$$Gvivienda_i = -2.52 + 0.94 gtotal_i + 2.55 prop_i - 0.48 prop_i * gtotal_i + 0.15 cuadra_i - 0.03 miembros_i + 0.023 yearse_i - 0.04 desocu_i + \mu_i$$

Todos los coeficientes son estadísticamente significativos a los niveles de significatividad habituales. Con esta información se pide:

- Interprete económicamente la relación entre el número de miembros del hogar y el gasto en vivienda.
- ¿Cómo afecta la educación del jefe del hogar al gasto en vivienda del hogar?
- Discuta como influye el hecho de ser propietario al gasto en vivienda. Discuta si el efecto de la propiedad sobre el gasto en vivienda se acentúa para los más pobres (definidos como hogares con gasto bajo).
- Discuta cómo el gasto en vivienda es afectado por la situación ocupacional del jefe de hogar.