AYUDANTIA N°3 - ECONOMETRÍA

Profesor: Juan Urquiza

Ayudante: Valentina Andrade (vandrade@uc.cl)

TEMA I

Suponga que lo contratan para una pasantía en una corredora de propiedades. Su trabajo consiste en desarrollar un modelo que permita pronosticar el precio de una vivienda en función de sus atributos. Usted dispone de una base de datos con 1,000 transacciones, donde se registra el precio de venta de la vivienda (en miles de dólares), la superficie total (en metros cuadrados), los años de antigüedad, y si tiene piscina y/o chimenea, entre otros.

	Modelo			
	(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**
	MCO	MCO	MCO	MCO
V. Dependiente	precio	$\hat{u}^2$	log(precio)	log(precio)
mt2	0.796 (0.034)	3.266 (0.989)	0.003 [0.001]	0.003 [0.001]
antigüedad	-0.294 (0.114)	5.617 (3.280)	-0.002 [0.001]	-0.001 [0.001]
piscina	5.930 (2.656)	-10.814 (76.704)	0.026 [0.012]	0.019 [0.005]
chimenea	0.934 (2.153)	4.544 (62.177)	0.005 [0.010]	0.007 [0.005]
cercana				0.247 [0.005]
intercepto	32.950 (9.408)	198.16 (271.73)	4.617 [0.037]	4.511 [0.017]
N	1000	1000	1000	1000
R^2	0.361	0.014	0.359	0.861
SCR	1136471	9480396	194042	42018

Nota: para los modelos (1) y (2) se reportan entre paréntesis los errores estándar usuales, mientras que para los modelos (3) y (4) se reportan entre corchetes los errores estándar robustos. Además, tenga presente que $\hat{u}$ corresponde a los residuos del modelo (1).

a. Antes de utilizar su modelo para pronosticar, decide considerar la prueba de Breusch-Pagan. Se pide que implemente el contraste, y que luego se refiera a las implicancias del resultado obtenido. Considere un nivel de significancia del 5%.

b. A la luz de sus resultados, decide considerar no sólo el uso de errores estándar robustos sino también un cambio en la especificación. En particular, recuerda haber escuchado que el uso de logaritmos puede atenuar e incluso eliminar los problemas detectados, y por ende decide estimar el modelo considerando al logaritmo del precio de venta como variable dependiente – ver modelo (3). En este contexto, explique cómo se interpretan los coeficientes que acompañan a las variables explicativas.

c. El modelo (4) incorpora a la variable binaria *cercana*, que toma el valor de 1 si la vivienda está ubicada a menos de 3 kilómetros de un centro de empleo y es 0 en caso contrario. Se pide que evalúe formalmente si existe un "premio" por cercanía a centros de empleo. Considere un nivel de significancia de 1%.

TEMA II

El régimen monetario que se aplica en Chile requiere para su implementación de la proyección de la tasa de inflación a distintos horizontes. En esta pregunta revisaremos modelos simples para pronosticar dicha tasa a partir de datos anuales para el período 1965 a 2019.

Se pide entonces que conteste las siguientes preguntas sobre la base de los resultados presentados a continuación:

	Modelo				
	(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**
	MCO	MCO	MCO	MCO	MCO
V. Dependiente	inf_t	$\hat{u}_t$	Δinf_t	$\hat{\varepsilon}_t$	Δinf_t
$desemp_t$	0.50 (0.26)		-0.52 (0.25)	0.02 (0.18)	-0.52 [0.29]
$\hat{u}_{t-1}$		0.57 (0.11)			
$\hat{\varepsilon}_{t-1}$				-0.03 (0.12)	
intercepto	1.05 (1.55)	-0.11 (0.32)	2.83 (1.23)	0.04 (1.05)	2.83 [1.33]
N	56	55	55	54	55
R^2	0.06	0.35	0.10	0.12	0.10
SCR	476.82	294.72	282.06	197.83	282.06

donde inf_t es la tasa de inflación anual, $desemp_t$ es la tasa de desempleo, $\hat{u}_t$ son los residuos del modelo (1) y $\hat{\varepsilon}_t$ son los residuos del modelo (3).

a. A partir de los residuos del modelo (1), se pide que implemente la prueba t de correlación serial de orden 1 y que explique cómo se interpreta el resultado de dicho contraste. Considere un nivel de significancia del 1%.

b. El modelo (3) corresponde a una especificación alternativa, donde la variable dependiente ahora es el cambio en la tasa de inflación. Compruebe que este modelo no sufre de problemas de correlación serial mediante la versión *ML* de la prueba de Breusch-Godfrey para correlación serial de orden 1 al 99%. Recuerde especificar claramente las hipótesis nula y alternativa.

c. A pesar del resultado anterior, decide considerar una estimación por MCO con errores robustos de Newey-West – ver modelo (5). Construya un intervalo de confianza bilateral al 95% para β_1, y utilícelo para evaluar la hipótesis nula que $\beta_1 = -1$.

TEMA III (TAREA 3)

Los macroeconomistas suelen estudiar la relación entre salarios reales y productividad. En esta pregunta revisaremos los datos para la economía estadounidense entre los años 1947 y 1987.

Se pide entonces que conteste a las siguientes preguntas sobre la base de los resultados presentados a continuación:

	Modelo		
	(1)	**(2)**	**(3)**
	MCO	MCO	MCO
V. Dependiente	$log(wage_t)$	$\Delta log(wage_t)$	$\hat{u}_t$
$log(outphr_t)$	1.64 (0.09)		
$\Delta log(outphr_t)$		0.73 (0.17)	-0.06 (0.15)
$\Delta log(outphr_{t-1})$		0.46 (0.17)	-0.01 (0.16)
$\hat{u}_{t-1}$			0.36 (0.21)
intercepto	-5.33 (0.37)	-0.01 (0.01)	0.01 (0.01)
N	41	39	38
R^2	0.97	0.49	0.09
SCR	0.031	0.009	0.006

donde $wage_t$ es el salario promedio por hora en el período t, $outphr_t$ es la producción por hora en el período t, y $\hat{u}_t$ son los residuos del modelo (2).

```
Covariance matrix of coefficients

         e(V) | dlog_out~r  dlog_out~1       _cons
--------------+------------------------------------
  dlog_outphr |  .02796329
 dlog_outph~1 | -.00706215   .02742754
        _cons | -.00037817  -.00039393   .00002065
```

a. En base al modelo (1), explique cómo se interpreta β_1 y luego evalúe la hipótesis nula que $\beta_1 = 1$ frente a la alternativa que $\beta_1 > 1$. Considere un nivel de significancia del 1%.

b. Debido a la alta persistencia que exhiben los salarios, un colega le recomienda estimar la regresión en primeras diferencias, y además le sugiere incluir al primer rezago de la tasa de crecimiento de la productividad – es decir, $\Delta log(outphr_{t-1})$ – para permitir efectos rezagados. Compruebe que este modelo (2) no presenta problemas de correlación serial a partir de una prueba de Breusch-Godfrey al 5% de significancia. Recuerde especificar claramente las hipótesis nula y alternativa.

c. En base al modelo (2), evalúe la hipótesis nula que $\beta_1 + \beta_2 = 1$ frente a la alternativa que $\beta_1 + \beta_2 > 1$. Considere un nivel de significancia del 1%.