Tarea 2: Consumo

Macroeconomía II

Profesor: Santiago Bazdresch Barquet

Presentan:

Jonathan Lopez Lamadrid
Héctor González Magaña
Benjamín Elam Rodríguez Alcaraz

Maestría en Economía
2021-2023

El Colegio de México
23 de marzo del 2022

Contenido

Índice de figuras

Índice de cuadros

Ejercicio 1

Resuelva los ejercicios 9.1, 9.4 y 9.7 (5a edición). Realice estos con ayuda de su laboratorista y entregue las soluciones escritas a máquina, utilizando LaTeX. [3 horas,0.5 punto cada inciso]

Romer 9.1

Considere una empresa que produce utilizando una combinación de capital y trabajo Cobb Douglas:

$$Y = K^{\alpha}L^{1-\alpha}, 0 < \alpha < 1$$

Suponga que el precio de la empresa es fijo a corto plazo; por lo tanto, toma tanto el precio de su producto, P, como la cantidad, Y , como dadas. Los mercados de insumos son competitivos; así, la empresa toma el salario, W, y el precio de alquiler del capital, r_K, como dados

(a) ¿Cuál es la elección de la empresa de L dado P, Y , W y K? Dada K y la cantidad demandada fija, Y, la empresa contratará suficiente mano de obra para satisfacer esa demanda. Dada la función de producción $Y = K^{\alpha}L^{1-\alpha}$, la empresa contratará:

$$L = Y^{1/(1-\alpha)}K^{-\alpha/(1-\alpha)}$$

(b) Dada esta elección de L, ¿cuáles son los beneficios en función de P, Y , W y K? Sustituyendo la elección de L por parte de la empresa en la función de beneficio, $\pi = PY - WL - r_K K$, tenemos:

$$\pi = PY - W[Y^{1/(1-\alpha)}K^{-\alpha/(1-\alpha)}] - r_k K$$

(c) Encuentre la condición de primer orden para la elección de K que maximiza los beneficios. ¿Se cumple la condición de segundo orden?

La condición de primer orden para la elección de K por parte de la empresa es

$$\frac{\delta\pi}{\delta\ K} = \frac{\alpha}{1-\alpha}WY^{1/(1-\alpha)}K^{[-\alpha/(1-\alpha)]-1} - r_K = 0,$$
$$\Rightarrow \frac{\alpha}{1-\alpha}WY^{1/(1-\alpha)}K^{-1/(1-\alpha)} = r_K$$

Para saber si es un máximo, obtenemos la segunda derivada

$$\frac{\delta^2\pi}{\delta K^2} = \left[\frac{-1}{1-\alpha}\right]\frac{\alpha}{1-\alpha}WY^{1/(1-\alpha)}K^{(\alpha-2)/(1-\alpha)} < 0$$

Como la segunda derivada es negativa, efectivamente tenemos un máximo, y, por lo tanto, se satisface la condición de segundo orden.

(d) Resuelva la condición de primer orden en el inciso c) para K en función de P, Y , W y r_K. ¿Cómo, si es que lo hacen, los cambios en cada una de estas variables afectan a K?

$$\frac{\alpha}{1-\alpha}WY^{1/(1-\alpha)}K^{-1/(1-\alpha)} = r_K \Rightarrow \frac{\alpha}{1-\alpha}\frac{WY^{1/(1-\alpha)}}{r_K} = K^{1/(1-\alpha)}$$
$$\Rightarrow \left[\frac{\alpha}{1-\alpha}\frac{WY^{1/(1-\alpha)}}{r_K}\right]^{(1-\alpha)} = \left[K^{1/(1-\alpha)}\right]^{1-\alpha}$$

$$\Rightarrow K = Y\left(\frac{\alpha}{1-\alpha}\right)^{1-\alpha}\left(\frac{W}{r_K}\right)^{1-\alpha}$$

Como podemos ver, los cambios en el precio del producto de la empresa no afectan directamente la elección de K que maximiza las ganancias, aunque los cambios en P probablemente afecten a Y.

En cuanto a los efectos de las variables en K, la elasticidad de K con respecto al salario, W, es $(1-\alpha)$, que es positivo. La elasticidad de K con respecto al precio de alquiler del capital, rK , por otro lado, es $(\alpha - 1)$, que es negativa y finalmente, la elasticidad de K con respecto a la cantidad demandada es uno.

Romer 9.4

Construyendo la intuición sobre la condición de transversalidad. Considere a un individuo que elige el camino de G para maximizar $\int_{t=0}^{\infty} e^{-\rho t}\left[-\frac{a}{2}G(t)^2\right]dt, a > 0, \rho > 0$. Aquí G(t) es la cantidad de basura que crea el individuo en el tiempo t; por simplicidad, admitimos la posibilidad de que G pueda ser negativo. La creación de basura por parte del individuo afecta su stock de basura. En particular, el stock de basura, T, evoluciona de acuerdo a $T(0) = 0, \dot{T}(t) = G(t)$.

(a) Demuestre usando la menor cantidad de matemáticas posible que la ruta de maximización de la utilidad es G(t) = 0 para todo t.

Ya que la función a integrar o el integrando es negativo para todo valor de $G(t) \neq cero$, el máximo de esta función se alcanzará cuando $G(t) = cero$ para toda t.

(b) Supongamos que queremos analizar este problema utilizando el cálculo de variaciones. Sea G la variable de control y T la variable de estado, y sea μ la variable de costo. ¿Cuál es el hamiltoniano de valor actual?

$$H[G(t), T(t), \lambda(t)] \equiv e^{-\rho t}\left(-\frac{a}{2}G(t)^2\right) + \lambda(t)G(t) \quad s.a. \quad \dot{T} = G(t) \quad con \quad T(0) = 0$$

(c) Encuentre las condiciones de optimalidad distintas de la condición de transversalidad. Describa las trayectorias de G que satisfacen esas condiciones.

- (1) $\frac{dH()}{dG(t)} = 0$

$$e^{-\rho t}(-aG(t)) + \lambda(t) = 0$$
$$\Rightarrow \lambda(t) = ae^{-\rho T}G(t)$$

- (2) $\frac{dH()}{dT(t)} = -\frac{d\lambda}{dt}$

$$0 = -\frac{d\lambda}{dt}$$

- (3) $\frac{dT(t)}{dt} = G(T)$ con $T(0) = 0$

De (2) obtenemos que:

$$\frac{d\lambda}{dt} = 0 \Rightarrow \lambda(t) = A$$

Introducimos este resultado en (1):

$$\lambda(t) = ae^{-\rho t}G(t) \Rightarrow A = ae^{-\rho t}G(t)$$

$$\Rightarrow G(t) = \frac{A}{a}e^{\rho t}$$

Este valor de G(t) los sustituimos en (3):

$$\frac{\partial T(t)}{\partial t} = G(T) \Rightarrow \frac{\partial T(t)}{\partial t} = \frac{A}{a}e^{\rho t}$$

$$\Rightarrow T(t) = \int \frac{A}{a}e^{\rho t}dt \Rightarrow T(t) = \frac{A}{a}\left[\frac{1}{\rho}\int \rho e^{\rho t}dt\right]$$

$$\Rightarrow T(t) = \frac{A}{a\rho}e^{\rho t} + C$$

Con T(0)=0

$$\frac{A}{a\rho}e^{\rho(0)} + C = 0 \Rightarrow \frac{A}{a\rho}e^{\rho(0)} + C = 0$$

$$\Rightarrow \frac{A}{a\rho} = -C$$

(d) ¿Cuál es la condición de transversalidad? Demuestra que descarta todos menos uno de los caminos que encontraste en el inciso (c), y que el único camino restante es el que mostraste en el inciso (a) como óptimo: G(t) = 0 para todo t.

La condición de transversalidad es: $\lim_{t\to\infty} T(t) = 0$

$$\lim_{t\to\infty} T(t) = \lim_{t\to\infty}\left(\frac{A}{a\rho}e^{\rho t} + C\right) = 0 \Rightarrow \lim_{t\to\infty} T(t) = \lim_{t\to\infty}\frac{A}{a\rho}e^{\rho t} + \lim_{t\to\infty} C = 0$$

$$\Rightarrow \lim_{t\to\infty} T(t) = \lim_{t\to\infty} -Ce^{\rho t} + C = 0$$

$$\Rightarrow \lim_{t\to\infty} T(t) = \lim_{t\to\infty} C(1 - e^{\rho t}) = 0$$

Esta condición se cumple si C=0 o $1 - e^{\rho t} = 0$ (donde t tiene que ser igual a cero también).

Con C=0, $A/a\rho = 0 \Rightarrow A = 0$ (ya que α>0 y ρ>0), tenemos:

$$G(t) = \frac{0}{a}e^{\rho t} = 0 \quad \forall \quad t$$

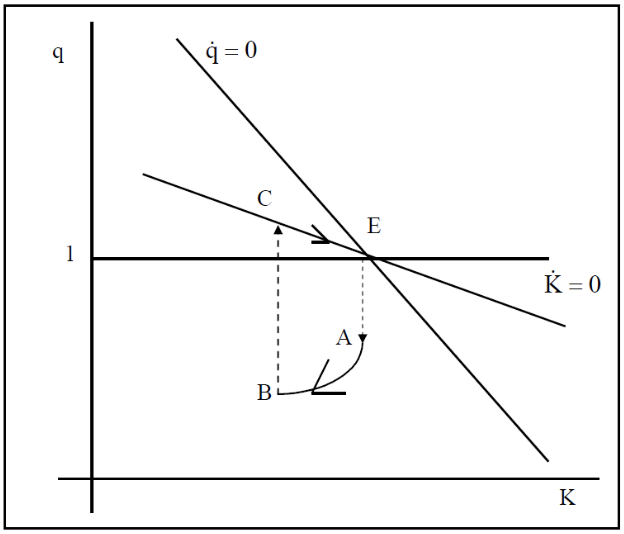
(e) Explique en una oración o dos por qué las soluciones en c) distintas de G(t) = 0 para todo t parecen maximizar la utilidad si no se considera la condición de transversalidad, y por qué la condición de transversalidad los excluye.

Sin la condición de transversalidad, $G(t) = A/a\rho e^{\rho t} + C$ será siempre positivo para cualquier t, lo que indica que siempre será óptimo para el individuo generar basura adicional, es decir, que el individuo podría generar basura en cantidades ilimitadas y esto no implicara ningún costo; sin embargo, con la condición de trasversalidad se restringe esta posibilidad para encontrarnos en el óptimo mencionado desde el primer inciso con G(t) =0.

Romer 9.8

Considere el modelo de inversión en las Secciones 9.2-9.5. Supongamos que se sabe en alguna fecha que habrá un gravamen de capital por única vez. Específicamente, los tenedores de capital pagarán impuestos por una cantidad igual a la fracción f del valor de sus tenencias de capital en algún momento en el futuro, tiempo T. Suponga que la economía está inicialmente en equilibrio a largo plazo. ¿Qué sucede en el momento de esta noticia? ¿Cómo se comportan K y q entre el momento de la noticia y el momento en que se impone el gravamen? ¿Qué sucede con K y q en el momento del gravamen? ¿Cómo se comportan a partir de entonces? (Sugerencia: ¿Se prevé que q cambie de forma discontinua en el momento del gravamen?)

Figura 1: Los efectos de un impuesto transitorio



Con el anuncio del impuesto cae el valor del capital (q), sin embargo, debido a los costes de ajuste, el stock de capital no cambia en ese momento, generándose un salto discontinuo de q, hasta encontrarnos en un punto como A. Con la caída de q, el valor de capital es menor a 1, provocando que el capital disminuya paulatinamente hasta el punto B, momento donde se realiza el gravamen.

Ahora, hagamos la distinción entre el valor de q (valor de mercado del capital) en el momento T-1 (un instante antes del gravamen o antes de B) y en el momento T+1 (un instante después del gravamen o después de B). El punto clave es que el valor de mercado del capital un instante antes del gravamen, q(T - 1), debe ser igual a (1 - f) veces el valor de mercado del capital un instante después del gravamen, q(T+1). Si no fuera así, a la luz del gravamen, los titulares de acciones de empresas esperarían pérdidas de capital que podrían evitar. Por lo tanto, q(T – 1)=(1 - f)q(T + 1) o $\frac{q(T-1)}{q(T+1)} = (1 - f)$.

Por ejemplo, si f = 0.20 o diez por ciento, entonces el valor de q un instante antes del gravamen, q(T-1) debe ser igual al 80 por ciento de su valor un instante después del gravamen, q(t+1). Por lo tanto, en el tiempo T, q salta discontinuamente para cerrar esa brecha del 20 por ciento, este salto es el descrito por la grafica entre el punto B al punto C. Además, ese salto debe poner a la economía en la senda de equilibrio para que vuelva a su punto de equilibrio estable (punto E).

En resumen, al darse a conocer la noticia, q salta hacia abajo, poniendo la economía en un punto como A. La economía se encuentra entonces en una región donde tanto q como K están cayendo. Así, entre el momento de la noticia y el momento en que se impone el impuesto, el valor de mercado del capital y el stock de capital están cayendo. Las empresas comienzan a desacumular capital en previsión del gravamen único.

Es importante resaltar que el punto A debe elegirse de modo que, al llegar al momento del gravamen (B), q pueda saltar en la cantidad requerida discutida anteriormente $\frac{q(T-1)}{q(T+1)} = (1 - f)$ y ese salto requerido debe poner a la economía en la senda de equilibrio. Como sabemos, por los costes de ajuste, el stock de capital no salta en el momento del gravamen. Así, en el momento T, o B en nuestro gráfico, la economía salta de este punto, a un punto como C donde $\frac{q(B)}{q(C)} = (1 - f)$. En el punto C, tenemos una q>1, el valor del capital es alto, por lo que incentiva la inversión y la acumulación de capital, así, el stock de capital comienza a aumentar de nuevo hasta llegar a nuestro punto de equilibrio original E.

Romer 9.11

Supongamos que $\pi(K) = a - bK$ y $C(I) = \alpha \frac{I^2}{2}$

(a) ¿Cuál es el lugar geométrico $\dot{q} = 0$? ¿Cuál es el valor de equilibrio a largo plazo de K?

Sabemos que una de las condiciones para la optimización es que el ingreso marginal del capital, $\pi(K(t))$, sea igual a su costo de uso, $rq(t) - \dot{q}(t)$. Reorganizar esta condición nos da la siguiente ecuación de movimiento para q:

$$\dot{q}(t) = rq(t) - \pi(K(t))$$

Sustituyendo la función de beneficio, $\pi(K) = a - bK$, en la ecuación anterior tenemos:

$$\dot{q}(t) = rq(t) - a + bK(t) \qquad (1)$$

Por lo tanto, el lugar geométrico $\dot{q} = 0$ viene dado por

$$rq - a + bK = 0$$

o despejando q en función de K, tenemos

$$q = \frac{(a - bK)}{r}$$

Entonces, el lugar geométrico $\dot{q} = 0$ tiene una pendiente constante de $-b/r$.

Para encontrar el valor de equilibrio a largo plazo de K, necesitamos encontrar la intersección del lugar geométrico $\dot{q} = 0$ y $\dot{K} = 0$. El lugar geométrico $\dot{K} = 0$ está dado por q = 1, lo que significa que ya sabemos que el valor de equilibrio a largo plazo de q, q* es uno. Sustituyendo q = 1 en $q = (a - bK)/r$ y resolviendo para K* nos da que el valor de equilibrio de largo plazo para K es:

$$K^* = \frac{(a - r)}{b} \qquad (2)$$

(b) ¿Cuál es la pendiente del camino de la silla? (Sugerencia: Utilice el enfoque de la Sección 2.6.)

Para encontrar la pendiente de la trayectoria de la senda de crecimiento (camino de silla), primero necesitamos resolver la ecuación de movimiento de K(t). Una de las condiciones para la optimización es que cada empresa invierta hasta el punto en que el precio de compra del capital (que asumimos como uno), más el costo marginal de ajuste, sea igual al valor del capital, q. Asimismo, asumimos costos de ajuste cuadráticos, $C(\dot{\kappa}) = \alpha\dot{\kappa}^2/2$, por lo que el costo marginal de ajuste es $\delta C(\dot{\kappa}))/\delta\dot{\kappa} = \alpha\dot{\kappa}$.

Con esta información tenemos que $q = 1 + \alpha\dot{\kappa}$, si despejamos para $\dot{\kappa}$ obtenemos:

$$\dot{\kappa} = (q - 1)/\alpha$$

Dado que q es el mismo para todas las empresas, todas las empresas eligen el mismo valor de inversión, $\dot{\kappa}$. Así, la tasa de cambio del stock de capital agregado,$\dot{K}$, está dada por:

$$\dot{K} = N(q - 1)/\alpha \qquad (3)$$

donde N es el número de empresas.

Definimos $\tilde{q} \equiv q - q^*$ y $\tilde{K} \equiv K - K^*$. Dado que q* y K* son constantes, $\dot{q}$ y $\dot{K}$ son equivalentes a $\dot{\tilde{q}}$ y $\dot{\tilde{K}}$ respectivamente. Asimismo, podemos reexpresar las ecuaciones (1), (2) y (3) como:

$$\dot{\tilde{q}} = rq - a + bK \qquad (4)$$

$$bK = b\tilde{K} + a - r \qquad (5)$$

$$\dot{\tilde{K}} = N(q - 1)/\alpha \qquad (6)$$

Dividiendo ambos lados de la ecuación (3) por $\tilde{q}$ y sustituyendo la ecuacion (5) tenemos:

$$\frac{\dot{\tilde{q}}}{\tilde{q}} = \frac{rq - a + b\tilde{K} + a - r}{\tilde{q}} = \frac{r(q-1)}{\tilde{q}} + \frac{b\tilde{K}}{\tilde{q}} = r + b\frac{\tilde{K}}{\tilde{q}} \qquad (7)$$

donde q* = 1 de modo que $\tilde{q} \equiv q - q^* = q - 1$

Dividiendo ambos lados de la ecuación (6) por $\tilde{K}$ y notando que q*=1 tenemos:

$$\frac{\dot{\tilde{K}}}{\dot{\tilde{K}}} = \frac{N}{\alpha}\frac{\tilde{q}}{\tilde{K}} \qquad (8)$$

Estas ultimas dos ecuaciones implican que las tasas de crecimiento de $\tilde{q}$ y $\tilde{K}$ dependen solo de la relación entre estas. Si $\tilde{q}$ y $\tilde{K}$ están cayendo al mismo ritmo. Esto implica que la razón de $\tilde{q}$ a $\tilde{K}$ no está cambiando y, por lo tanto, sus tasas de crecimiento tampoco. En términos de un diagrama de fase, desde un punto en el que $\tilde{q}$ y $\tilde{K}$ están cayendo a tasas iguales, la economía simplemente se mueve a lo largo de senda de equilibrio, en línea recta hacia (K*, q*) con su distancia cayendo a una tasa constante.

Ahora, denotamos $\frac{\dot{\tilde{K}}}{\tilde{K}}$ como μ y re expresamos la última ecuación como

$$\mu = \frac{N}{\alpha}\frac{\tilde{q}}{\tilde{K}} \qquad o \qquad \frac{\tilde{q}}{\tilde{K}} = \frac{\alpha\mu}{N}$$

Sustituyendo estos valores en la ecuacion (7) tenemos:

$$\mu = r + (bN/\alpha\mu)) \qquad o \qquad \alpha\mu^2 - \alpha r\mu - bN = 0$$

Resolvemos con la formula general para μ:

$$\mu = \frac{\alpha r \pm \sqrt{\alpha^2 r^2 + 4\alpha bN}}{2\alpha} = \frac{r \pm \sqrt{r^2 + (4bN/\alpha)}}{2}$$

Si μ es positivo, entonces $\tilde{q}(t) \equiv q(t) - q^*$ y $\tilde{K}(t) \equiv K(t) - K^*$ están creciendo. Es decir, en lugar de moverse a lo largo de una línea recta hacia (K*, q*), la economía se aleja del equilibrio. Por lo tanto, μ debe ser negativo, es decir, solo nos quedaremos con la solución:

$$\mu = \frac{r - \sqrt{r^2 + (4bN/\alpha)}}{2}$$

Sustituimos esta ecuacion en $\tilde{q}/\tilde{K} = \alpha\mu/N$ para saber como deben estar relacionadas q y K en la senda de equilibrio y despejamos para q:

$$\frac{\tilde{q}}{\tilde{K}} \equiv \frac{q - q^*}{K - K^*} = \frac{\alpha\left[r - \sqrt{r^2 + (4bN/\alpha)}\right]}{2N} \iff$$

$$q = q^* + \alpha\left[\frac{\left[r - \sqrt{r^2 + (4bN/\alpha)}\right]}{2N}\right](K - K^*)$$

Derivamos para encontrar finalmente la pendiente de la senda de equilibrio:

$$\frac{\delta q}{\delta K} = \alpha\left[\frac{r - \sqrt{r^2 + (4\alpha bN)/\alpha}}{2N}\right] < 0$$

que sabemos es negativa por la condición de μ acotada anteriormente.

Ejercicios prácticos

Ejercicio 2.-

Estudie los determinantes de la inversión agregada en México siguiendo estos pasos:

(a)

Obtenga, del Inegi, datos DESESTACIONALIZADOS para México del consumo "C", datos de "I", la inversión privada (inversión fija bruta), y de "Y", el PIB, entre 1980 y 2021/IV, A FRECUENCIA TRIMESTRAL, EN TÉRMINOS REALES y grafique las tres series. (Si encuentra varias series pero ninguna cubre el periodo completo, tome una decisión ejecutiva para "unir" las series.)

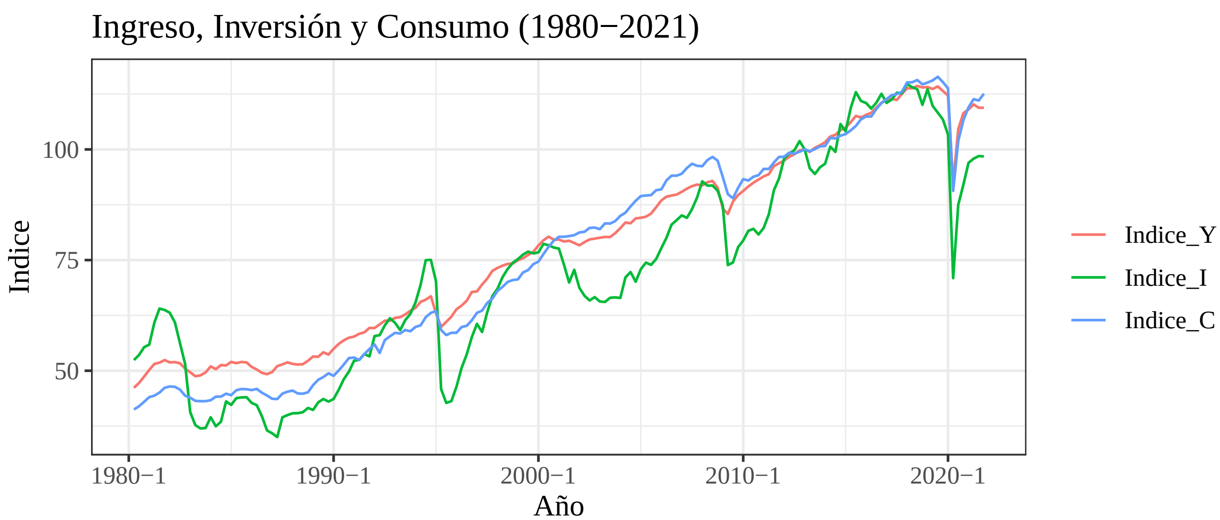


Figura 2: Ingreso, Inversión y Consumo (1980-2021)

(b)

Grafique la relación entre los cambios de I y los de Y, es decir, grafique los puntos ($\%\Delta Y_t, \%\Delta I_t$) poniendo la inversión en el eje de las ordenadas.

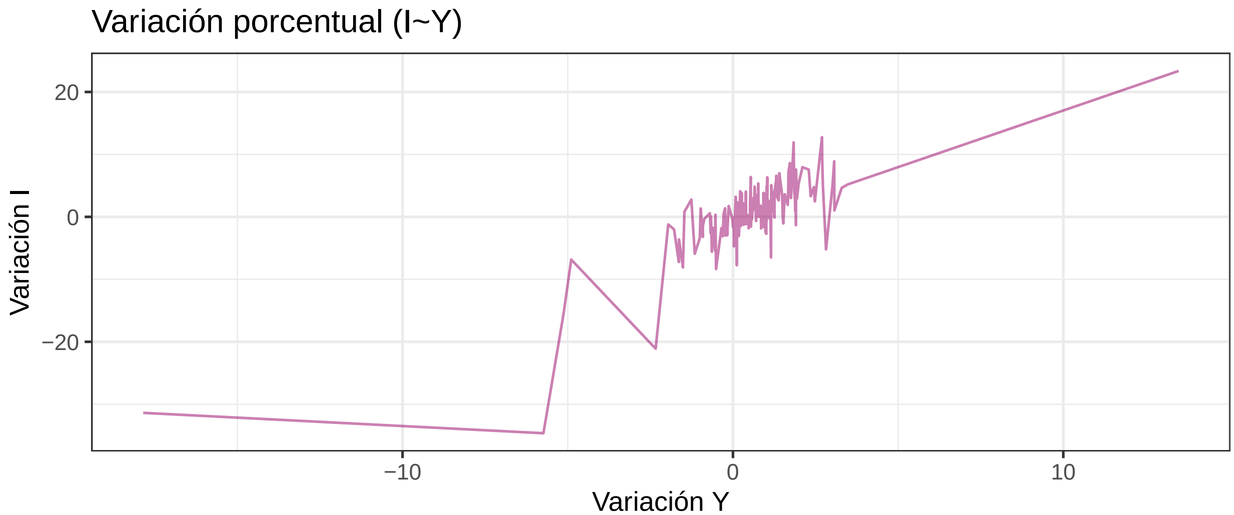


Figura 3: Variación porcentual (I Y)

(c)

Calcule la volatilidad de cada serie y la covarianza entre las tres series de tasas de crecimiento ($\%\Delta I$, $\%\Delta C$ y $\%\Delta Y$), describa cuál es más volátil y cuales cambios, si los de I o los de C están más relacionados con los de Y.

Figura 4: Tasas de crecimiento(1980-2021)

Cuadro 1: Volatilidad

Variable	Volatilidad
Y	0.0218969
I	0.0587492
C	0.0239378

adajsdhasd adshjad

Cuadro 2: Covarianza

	Y	I	C
Y	4.794726	10.15538	4.732275
I	10.155378	34.51468	10.379416
C	4.732275	10.37942	5.730188

(d)

Obtenga, del Banco de México, datos sobre las tasas de interés reales (r^r) de la economía $r^r = r^n - \pi$, es decir, la tasa de interés nominal, menos la tasa de inflación esperada (en cuyo caso se trata de la tasa de interés real "ex-ante"), o menos la tasa de inflación observada (en cuyo caso se trata de la "ex-post") y grafíquelas.

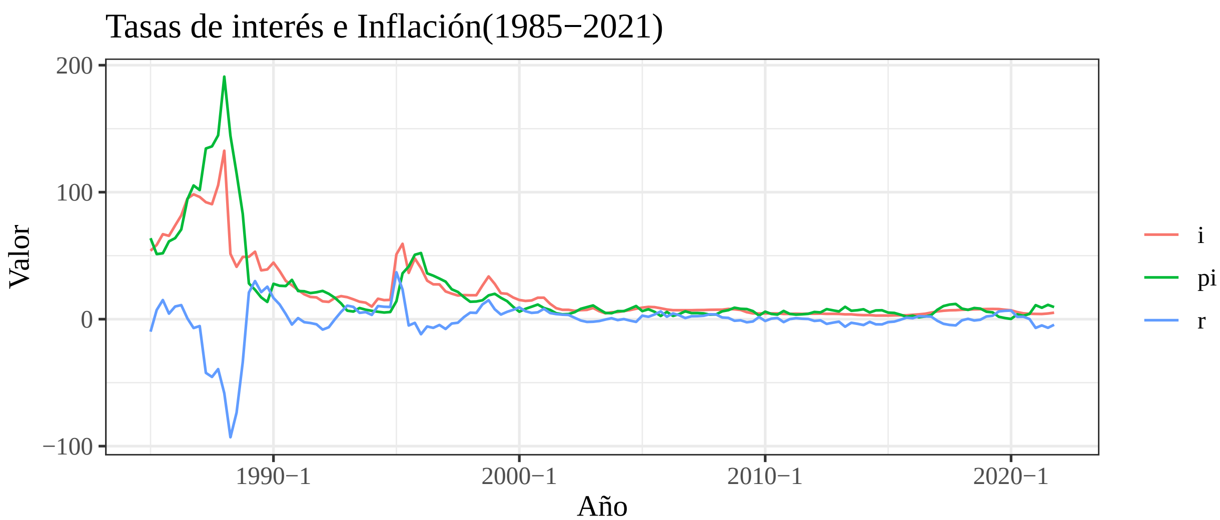


Figura 5: Tasas de interés e Inflación(1985-2021)

(e)

Estime una serie de modelos lineales con el objetivo de averiguar qué variables predicen la tasa de crecimiento de la inversión $\Delta\%I_t$. Utilice valores corrientes y rezagados del crecimiento en el producto, de la tasa de interés real, valores rezagados de la propia tasa de cambio en la inversión y combinaciones de estas variables.

(f)

Estime otra serie de modelos lineales con el objetivo de averiguar qué variables predicen la tasa de crecimiento de la inversión $\Delta\%I_t$: a las especificaciones del inciso anterior, agregue valores corrientes y/o rezagados de {*la confianza empresarial} del Inegi y de {la confianza del consumidor} elaborado por el Inegi y el Banco de México.*

Cuadro 3: Regresiones simples de grI_t

	Dependent variable:		
	grI_t		
	(1)	(2)	(3)
Y_t	0.00000		
	(0.00000)		
grY_t		2.118^{***}	
		(0.128)	
r_t			-0.071^{**}
			(0.031)
Intercepto	-0.065	-0.586^{**}	0.709
	(1.719)	(0.288)	(0.459)
Observations	167	167	148
R^2	0.001	0.623	0.035
Adjusted R^2	-0.005	0.621	0.028
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Cuadro 4: Regresiones simples de grI_t con rezagos

	Dependent variable:		
	grI_t		
	(1)	(2)	(3)
Y_{t-1}	-0.00000		
	(0.00000)		
grY_{t-1}		-0.012	
		(0.209)	
grI_{t-1}			0.177^{**}
			(0.077)
Intercepto	1.381	0.566	0.457
	(1.730)	(0.473)	(0.454)
Observations	166	166	166
R^2	0.001	0.00002	0.031
Adjusted R^2	-0.005	-0.006	0.026
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Cuadro 5: Regresiones múltiples de grI_t

	Dependent variable:			
	grI_t			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Y_t	0.00000		0.00000	−0.000
	(0.00000)		(0.00000)	(0.00000)
grY_t		2.055***	2.118***	2.055***
		(0.116)	(0.128)	(0.116)
r_t	−0.072**	−0.047***		−0.047***
	(0.031)	(0.018)		(0.018)
Intercepto	0.455	−0.388	−1.184	−0.361
	(1.928)	(0.266)	(1.060)	(1.088)
Observations	148	148	167	148
R^2	0.035	0.695	0.624	0.695
Adjusted R^2	0.022	0.691	0.619	0.689
Note:				*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 6: Regresiones múltiples de grI_t con rezagos

	Dependent variable:			
	grI_t			
	(1)	(2)	(3)	(4)
grY_t	2.093***		2.049***	
	(0.129)		(0.116)	
grY_{t-1}				−0.968***
				(0.360)
r_t		−0.067**	−0.045**	−0.053*
		(0.031)	(0.018)	(0.031)
grI_{t-1}	0.067	0.088	0.030	0.410***
	(0.048)	(0.082)	(0.046)	(0.144)
Intercepto	−0.623**	0.647	−0.406	0.939**
	(0.290)	(0.462)	(0.268)	(0.466)
Observations	166	148	148	148
R^2	0.628	0.043	0.696	0.088
Adjusted R^2	0.624	0.029	0.690	0.069
Note:				*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Cuadro 7: Regresiones simples de grI_t 2

	Dependent variable:	
	grI_t	
	(1)	(2)
$confC_t$	0.186	
	(0.172)	
$confE_t$		−0.065
		(0.075)
Intercepto	−6.850	3.940
	(6.813)	(3.847)
Observations	83	73
R^2	0.014	0.011
Adjusted R^2	0.002	−0.003
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Cuadro 8: Regresiones simples de grI_t con rezagos 2

	Dependent variable:	
	grI_t	
	(1)	(2)
$confC_{t-1}$	-0.391^{**}	
	(0.170)	
$confE_{t-1}$		−0.060
		(0.073)
Intercepto	15.987^{**}	3.697
	(6.716)	(3.769)
Observations	82	73
R^2	0.062	0.009
Adjusted R^2	0.050	−0.005
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Cuadro 9: Regresiones simples de grI_t con rezagos 2

	Dependent variable:						
	grI_t						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
gr_Y		1.821^{***}	2.431^{***}	2.428^{***}	1.815^{***}	2.430^{***}	2.429^{***}
		(0.093)	(0.262)	(0.262)	(0.093)	(0.264)	(0.264)
r					−0.094	0.024	−0.031
					(0.086)	(0.101)	(0.117)
conf_c	0.083	0.055		0.074	0.084		0.087
	(0.119)	(0.072)		(0.080)	(0.077)		(0.093)
conf_e	−0.058		−0.012	−0.006		−0.014	−0.003
	(0.076)		(0.051)	(0.051)		(0.052)	(0.053)
Constant	0.299	−2.437	0.030	−3.220	−3.568	0.103	−3.863
	(6.469)	(2.852)	(2.629)	(4.370)	(3.033)	(2.665)	(5.015)
Observations	73	83	73	73	83	73	73
R^2	0.018	0.830	0.556	0.562	0.833	0.556	0.562
Adjusted R^2	−0.011	0.826	0.543	0.542	0.827	0.537	0.536
Note:					*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

(g)

Interprete los resultados.

Ejercicio 3.-

Estudie la habilidad de modelo de la q de Tobin para explicar las tasas de inversión de empresas individuales, siguiendo estos pasos:

(a)

Con el propósito de desarrollar intuición sobre la existencia y fuente de los datos corporativos, vaya al sitio de internet de algún corporativo mexicano y obtenga su reporte anual. De ahí, obtenga el valor de los activos menos los pasivos (excepto el capital) y con ello construya el valor en libros'' de la empresa. Posteriormente, de dicho reporte, o del sitio de la BMV o de la BIVA, obtenga elvalor de capitalización'' de mercado de la misma empresa y finalmente construya la variable "Q'' como la razón de dichos valores.

(b)

Construya una medida (no necesariamente una buena) de "q'' de la empresa utilizando DOS reportes corporativos, idealmente el de un trimestre y el el mismo trimestre del año anterior, y comparando el cambio del valor en libros vs el cambio del valor de capitalización.

(c)

Utilice su cuenta de GitHub.com para entrar al repositorio fisionmail, Colmex_Macro_2_2022 y bajar el archivo de datos que está ahí, está en formato de stata, ".dta' '. Cree una medida de la tasa de inversión y una medida de q de Tobin: la medida de la tasa de inversión puede ser el gasto en capital (capx) sobre el capital (ppen), o la tasa de cambio en el capital (%Δ ppen), o la tasa de cambio de los activos (%Δta).

(d)

Cree una medida de la "Q' ': el valor de mercado de la empresa sobre el valor en libros de la empresa, en donde el valor de mercado es es número de acciones por el precio de la acción.

(e)

Estime los coeficientes de una relación lineal entre la tasa de inversión en un periodo y la `Q' en el mismo y también de una relación utilizando la`**Q' ' del periodo inmediato anterior.**

(f)

Produzca un estimado del coeficiente del costo de ajuste a partir de las regresiones anteriores.

(g)

Explique, suponiendo que la función de costo de ajuste es cuadrática (es decir $C_t=b(I_t/K_t)^2K_t $), qué implican los resultados de sus regresiones sobre el costo de ajuste relativo al capital total para una inversión de 50 % del capital total y qué implican los resultados para el tiempo que le tomaría a una empresa recorrer la mitad mitad del camino entre el capital que tiene, K, y el que quisiera tener K^*.

(h)

Simule una relación lineal $Y = a+bX+\epsilon$ y cree tres variables con error de medición $\tilde{X} = X+\epsilon^x$, $\tilde{\tilde{X}} = X - c\cdot\epsilon$ y $\tilde{Y} = Y+\epsilon^y$. (Es decir, primero invéntese una variable, X, genere una variable ϵ aleatoria y con esas dos genere una variable Y. Luego genere dos nuevas X's, una afectada aleatoriamente por otro error diferente, ϵ^x, y otra afectada, de manera NEGATIVA, por el mismo error que incluy'o en la simulación de la Y original, y tercero, genere una nueva Y que esté afectada por una tercera variable aleatoria ϵ^Y. Finalmente, estime varias relaciones lineales: la de la Y original, con la X original, la de Y original, pero contra $\tilde{X}$ y $\tilde{\tilde{X}}$ y la de $\tilde{Y}$ con la X original, explicando como cambia el coeficiente $\hat{b}$ en cada caso, y relacionándo sus hallazgos con el coeficiente b del inciso anterior.

(i)

Estime los coeficientes de una relación lineal entre la tasa de inversión en un periodo, la q de Tobin en el mismo o en el periodo inmediato anterior, y el flujo de efectivo o las ganancias netas. Interprete los resultados contrastándolos con los resultados que obtuvo anteriormente.

Ejercicio 4.-

Proponga una mejora al archivo Diccionario de Economía utilizando github.