

Tarea 1

Teoría Macroeconómica II

1. Ejercicio 2 del capítulo 10 del GLS.
2. Utilice el sitio web FRED del Banco de la Reserva Federal de St. Louis y, para EE.UU., descargue los datos de PIB real (GDPC1), gasto real de consumo personal (PCECC96), la inversión privada doméstica bruta real (GPDIC1), el deflactor del PIB (GDPDEF), el total de horas trabajadas por persona en el sector empresarial no agrícola (HOANBS) y la compensación por hora promedio real en el sector empresarial no agrícola (COMPRNFB). Todas las series deben estar a una frecuencia trimestral. Descargue estos datos desde 1947q1 hasta la fecha más reciente disponible. Tome el logaritmo natural de cada serie.
 - (a) Aisle el componente cíclico de cada serie construyendo primero una medida de tendencia de media móvil de cada serie. En particular, defina el componente de tendencia de una serie como la media móvil de dos años anteriores y posteriores de la serie. Esto significa que se perderán dos años (ocho trimestres) de observaciones al comienzo y al final de la muestra. Concretamente, la medida de tendencia del PIB real en 1949q1 será el valor promedio del PIB real actual desde 1947q1 (ocho observaciones anteriores a 1949q1) hasta 1951q1 (ocho observaciones posteriores a 1949q1). Calcule esto para cada observación y para cada serie. Luego, defina el componente cíclico de una serie como el valor real de la serie menos su valor de tendencia. Produzca un gráfico de series temporales del componente cíclico del PIB real. ¿Las caídas observadas en el PIB real se alinean bien con las fechas de las recesiones del NBER (que se pueden encontrar [aquí](#))?
 - (b) Calcule las desviaciones estándar del componente cíclico de cada serie (σ_y). Calcule la desviación estándar relativa de cada serie con respecto al PIB ($\sigma_y^{PIB} = \sigma_y / \sigma_{PIB}$). Clasifique las series en términos de su volatilidad.
 - (c) Calcule las correlaciones del componente cíclico de cada serie con el componente cíclico del producto (ρ_y^{PIB}). ¿Cuáles series son procíclicas, cuáles anticíclicas?

clas y cuáles acíclicas?

- (d) Realice un panel de gráficos que contenga donde cada subgráfico contenga el componente cíclico de cada serie en rojo y el componente cíclico del PIB en azul. Coloque un cuadro en la parte superior derecha de cada gráfico con los estadísticos σ_y , σ_y^{PIB} y ρ_y^{PIB} .
- (e) Si la función de producción es Cobb-Douglas, entonces el salario real (que es igual al producto marginal del trabajo) debería ser proporcional al producto promedio del trabajo (ya que con una función de producción Cobb-Douglas, el producto marginal y el producto promedio de cada factor son proporcionales entre sí). En particular:

$$w_t = (1 - \alpha) \frac{Y_t}{N_t}$$

$\frac{Y_t}{N_t}$ es la productividad laboral promedio. Descargue los datos de esta serie del FRED, que se llama producción real por hora de todas las personas (OPH-NFB). Calcule el componente de tendencia del logaritmo de esta serie como se hizo para las demás, y luego calcule el componente cíclico restando el componente de tendencia de la serie actual. Calcule la correlación entre esta serie y la medida empírica de w_t (la compensación promedio real por hora en el sector empresarial no agrícola). La teoría predice que esta correlación debería ser 1. ¿Es así? ¿Es positiva?

- (f) Tome las series del logaritmo del salario y de la productividad laboral (los niveles de las series, no los componentes de tendencia o cíclicos) y calcule $\ln w_t - \ln \left(\frac{Y_t}{N_t} \right)$. Si la teoría es correcta, esta serie debería ser proporcional a $1 - \alpha$, que es la participación del trabajo en el ingreso (no corresponderá a un valor numérico de $1 - \alpha$ ya que las unidades de las series de salario y productividad son índices). ¿Cómo se ve este gráfico? ¿Qué se puede concluir acerca de lo que ha estado sucediendo con $1 - \alpha$ con el tiempo?
3. Utilice los datos del [Penn World Tables](#) para obtener información sobre la productividad total de los factores para cada país desde 1960 hasta el último año disponible.
- (a) Elabore un gráfico de dispersión con el PIB per cápita en el eje horizontal y la productividad agregada (ctfp) en el eje y para el 2019. Cada punto debe estar rotulado con el código de país (tres letras). ¿Cómo es la relación entre estas dos variables?
- (b) Realice un gráfico de serie de tiempo que incluya, de 1960 a 2019, el compor-

tamiento de la productividad para Costa Rica. Realice un análisis del comportamiento y potenciales determinantes de su evolución.

- (c) Realice un gráfico de serie de tiempo que incluya, de 1960 a 2019, la productividad de Costa Rica, Corea del Sur, Chile y algún otro país de su escogencia. Realice un análisis comparativo. Tenga cuidado con las unidades, pues la productividad está expresada en términos relativos con EE.UU.