

Tarea 4

Teoría Macroeconómica II

1. Utilice el sitio web del Banco Central de Costa Rica para obtener datos del PIB (Y_t), gasto de consumo final de los hogares (C_t), gasto de consumo final del Gobierno General (G_t), formación bruta de capital fijo (I_t), índice de precios al consumidor (P_t), medio circulante (M1) medido a nivel del sistema bancario, y empleo (N_t)¹. Utilice frecuencias trimestrales y el logaritmo de las variables para responder las siguientes preguntas:
 - (a) Utilice un filtro Hodrick Prescott² para obtener el componente cíclico del PIB de Costa Rica y prepare un gráfico. ¿Qué episodios de recesión puede identificar? ¿Tienen alguna justificación de acuerdo a los acontecimientos macroeconómicos locales e internacionales recientes?
 - (b) Utilice un filtro Hodrick Prescott de un lado para el PIB³. Compare la evolución del componente cíclico durante la pandemia en un gráfico. ¿Qué puede concluir? ¿Cuál versión del filtro parece más adecuada y por qué?
 - (c) Utilice un filtro Hodrick Prescott de un lado para obtener el componente cíclico de cada variable. Prepare un panel de seis gráficos con el componente cíclico de cada variable con el del PIB. Incluya un cuadro en la esquina superior derecha de cada gráfico con la desviaciones estándar del componente cíclico de cada serie (σ_x) y la desviación estándar relativa de cada serie con respecto al PIB ($\sigma_x^{PIB} = \sigma_x / \sigma_{PIB}$).
 - (d) Clasifique las series en términos de su volatilidad. (Presente un cuadro con sus resultados).
 - (e) Calcule las correlaciones del componente cíclico de cada serie con el componente cíclico del producto (ρ_y^{PIB}). ¿Cuáles series son procíclicas, cuáles anticíclicas y cuáles acíclicas?

¹La serie de empleo es la más corta, empezando en 2010.

²En Stata: `hpfilter ln_rplib, trend(rpib_trend) cycle(rpib_ciclo)`. Puede utilizar otros softwares.

³En Stata: `hpfilter ln_rplib, trend(rpib_trend) cycle(rpib_ciclo) onesided`. Puede utilizar otros softwares.

2. 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 comportamiento 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.
3. Descargue los datos trimestrales del PIB real y M1 del sitio web St. Louis Fed FRED para el período de 1960 hasta el cuarto trimestre de 2019. Nuestro objetivo aquí es examinar cómo están correlacionados la oferta monetaria y la producción, con el propósito de probar la predicción del modelo neoclásico de neutralidad monetaria.
 - (a) Obtenga el componente cíclico del PIB real y del M1 usando los logaritmos de las variables.
 - (b) Sea $\log \tilde{M}_t$ el componente cíclico de M1 y $\log \tilde{Y}_t$ la del PIB real. Realice un gráfico que muestre, conjuntamente, estas dos series. ¿Qué sucede con el PIB real alrededor de la época de la Gran Recesión (aproximadamente en 2008 y 2009)? ¿Qué pasa con M1 sin tendencia?
 - (c) Calcule el coeficiente de correlación entre $\log \tilde{M}_t$ y $\log \tilde{Y}_t$. ¿Esta correlación sugiere que el dinero es no neutral? ¿Por qué podría no ser sugerente de eso? Explique.
 - (d) Ahora, para tener una mejor idea de la causalidad, examinemos las correlaciones dinámicas entre $\log \tilde{M}_t$ y $\log \tilde{Y}_t$. Para el trimestre t , defina $\rho_{t+j} = \text{corr}(\log \tilde{Y}_{t+j}, \log \tilde{M}_t)$, con $j = 0, 1, \dots, 8$. Calcule cada ρ_{t+j} y gráfíquelas, con el eje horizontal los periodos (j) y en el vertical ρ_{t+j} . ¿Son estas correlaciones sugerentes de que el dinero es no neutral? Explique.