

Macroeconomía Monetaria y Financiera: Entrega 1

UC3M

Ejercicio 1: Datos

Id a <https://research.stlouisfed.org/fred2/> y buscad los datos con frecuencia trimestral para el período 1945-2015, para las siguientes variables:

- PIB nominal
 - Deflactor del PIB
 - Índice de precios al consumidor (IPC)
 - Tasa de interés de política monetaria (Fed Fund's rate)
 - Agregados monetarios: M0, M1 y M2.
1. Construya una medida del PIB real y describala (año base, etc.)
 2. Construya dos medidas de inflación teniendo en cuenta el IPC y el deflactor del PIB. Grafique y compare: ¿capturan la dinámica de la inflación? ¿son iguales? Si no lo son, ¿por qué difieren?
 3. Calcule las tasas de crecimiento de las variables.
 4. Compare las tasas de crecimiento.Cuál es mayor y cuál menor? Estudie dos submuestras: hasta 1984 y desde 1984. También considere los períodos pre y post crisis.
 5. Estudie la relación entre la tasa de crecimiento del PBI y la tasa de interés de política monetaria, comparando leads (una variable adelantada un período) y lags (una variable en un período anterior). Para este análisis puede calcular autocorrelaciones entre una variable y los leads and lags de la otra variable. Repita para crecimiento del PIB e inflación según IPC, y para crecimiento del PIB y agregados monetarios. Comente.

Ejercicio 2: Datos

Id a <http://data.imf.org/?sk=4C514D48-B6BA-49ED-8AB9-52B0C1A0179B> y buscad los datos con frecuencia trimestral para el periodo 1999-2007 que se mencionan a continuación. Si no encontráis datos en IMF, buscad en otras bases de datos (ECB, Eurostat, etc):

- PIB nominal, deflactor del PIB (o IPC), tipo de interés de política monetaria, M0, M1, tipo de cambio nominal con respecto al US dólar para España, Grecia y Chile.
1. Construye una medida para el PIB real. Describe el método seleccionado para ello (año base, etc.).
 2. Construye una medida de inflación.
 3. Calcula las tasas de crecimiento de estas variables.
 4. Analiza el comportamiento de estas variables en los periodos pre y post crisis.
 5. Teniendo en cuenta que sólo consideramos una medida de agregados monetarios y un tipo de interés de política monetaria, estudia la dinámica de estas variables para los países mencionados. ¿Se parecen? Explica.

Ejercicio 3: Optimización

1. Identifique todos los máximos y mínimos de la función (si hay): $x^3y^3 - 3x - 3y$.
2. Considere la función de utilidad: $u(x, y) = 3\ln x + \ln y$. Represente las curvas de indiferencia de un consumidor para los bienes x e y.
 - (a) Considere el problema de optimización:

$$\max_{x,y} 3 \ln x + \ln y$$

s.a.

$$2x + y = 300$$

Encuentre el o los óptimos.

- (b) Considere ahora el siguiente problema de maximización:

$$\max_{x,y} 3 \ln x + \ln y$$

s.a.

$$2x + y = 300$$

$$x + 2y = 250$$

- Resuelva el problema de maximización encontrando la(s) solución(es).
- El o los óptimos serían diferentes si la función objetivo fuera $f(x, y) = xy$? Por qué? explique (máximo 2 líneas).
- El consumidor estaría mejor en el problema a) o b)? Compare las funciones objetivo en el óptimo y explique a qué se deben las diferencias (máximo 2 líneas).

Ejercicio 4: Optimización

Considera el siguiente problema de maximización:

$$\begin{aligned}
 U = \max_{c_1, c_2, c_3} & \quad c_1^\alpha c_2^\gamma c_3^{1-\alpha-\gamma} \\
 \text{s.t.} & \quad p_1 c_1 + p_2 c_2 + p_3 c_3 = w, \\
 & \quad c_1 \geq 0, c_2 \geq 0, c_3 \geq 0
 \end{aligned}$$

donde α y γ son estrictamente menores que 1 y $w, p_1, p_2, p_3 > 0$

1. Argumenta que en el óptimo, c_1 , c_2 y c_3 serán estrictamente positivos.
2. Resuelve el problema de maximización usando el método de Lagrange. Deriva una expresión para c_1 , c_2 y c_3 en el óptimo

Ejercicio 5: Optimización con restricciones de desigualdad

Resuelve el siguiente problema de maximización:

$$\begin{aligned}
 \max_{x_1, x_2} & \quad \ln x_1 + x_2 \\
 \text{s. to} & \quad 3x_1 + 2x_2 \leq 6 \\
 & \quad x_1 \geq 0 \\
 & \quad x_2 \geq 0
 \end{aligned}$$

Ejercicio 6: Futilidad del dinero

Considera el modelo presentado en clase. Asume $u(c_t) = \ln(c_t)$ para todo $t = 1$ y $t = 2$

- Muestra y argumenta por qué no hay demanda de dinero en equilibrio.
- Encuentra la demanda del bien de consumo para el periodo 1 y 2 en función de la dotación que recibe el consumidor a lo largo de su vida.
- Dibuja en un gráfico la solución al problema de optimización usando la restricción presupuestaria y las curvas de indiferencia del consumidor.

Ejercicio 7: Shopping costs

Repita el ejercicio anterior, pero ahora suponga la siguiente función de utilidad: $U(c_t, 1 - S_t) = \ln(c_t) + \ln(1 - S_t)$ y que el dinero ayuda a reducir el tiempo requerido para hacer compras, de manera tal que: $S_t = (\frac{c_t}{m_{t-1}^\alpha})^{\frac{1}{\alpha}}$.

1. Plantee el problema del agente y explique las diferencias con respecto al ejercicio anterior.
2. Obtenga el Lagrangeano y las condiciones de optimalidad.
3. Encuentre la demanda de bienes de consumo de los períodos 1, 2 y la demanda de dinero.
4. Encuentre la demanda de bonos.
5. Analice y trate de derivar las condiciones bajo las cuales la demanda de dinero es estrictamente positiva.
6. Grafique la solución utilizando curvas de indiferencia y la restricción presupuestaria.

Ejercicio 8: Cash in Advance Model

Considere un modelo Cash in Advance con 2 períodos, donde M_0 , B_0 están dados y las dotaciones son: Y_1, Y_2 . La única diferencia con el modelo visto en clases es que ahora sólo una fracción α del bien de consumo de cada período está sujeto a la restricción CIA, con $0 < \alpha \leq 1$. La nueva restricción CIA es:

$$\alpha C_t \leq \frac{P_{t-1}}{P_t} m_{t-1}$$

Suponga que la restricción CIA se satisface con igualdad en el período 1.

1. Escriba la restricción de presupuesto intertemporal nominal.

2. Escriba la restricción de presupuesto intertemporal real.
3. Aplique la condición de transversalidad.
4. Suponga que la función de utilidad del agente es:

$$U(C_1, C_2) = \frac{C_1^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \frac{1}{(1+\rho)} \frac{C_2^{1-\sigma}}{(1-\sigma)}$$

Con $\sigma > 0$. Encuentre los valores óptimos de consumo, gráficamente y analíticamente.

5. Encuentre la demanda óptima de dinero.
6. Cómo afecta α a los valores óptimos de C_1 , C_2 y m_1 ? Interprete.
7. Si α fuera una variable de elección del agente, qué valor elegiría? (No se requiere una respuesta analítica, sólo intuitiva).