Macroeconomia 1
Clase 9

Prof. McCandless
UCEMA

September 30, 2008

Señoreaje

- Uso de la habilidad de gobierno de emitir dinero para cubrir gastos
- Gobierno (nacional) emite bonos al banco central en cambio para dinero
- gasta dinero para bienes y servicios del gobierno
- paga o no (frequentemente, no) los bonos al banco central
  - el banco central "decide" devolverlos al gobierno
- Pago de la deuda al "Club de Paris" era puro señoreaje

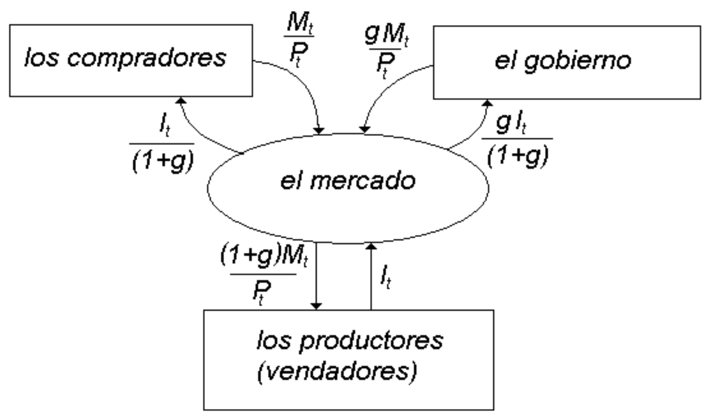
Flujo de bienes y dinero con señoreage
Señoreaje

- Restriccion de presupuesto del gobierno

$$G_t + \frac{RB_t}{P_t} = T_t + \frac{B_{t+1} - B_t}{P_t} + \frac{M_{t+1} - M_t}{P_t}$$

- where $G_t + \frac{RB_t}{P_t}$ son gastos del gobierno y pagos de interes sobre la deuda del gobierno
- T_t son ingresos por impuestos
- $\frac{B_{t+1}-B_t}{P_t}$ es el valor real de los nuevos emission de bonos
- $\frac{M_{t+1}-M_t}{P_t}$ es el valor real de nuevo emission de dinero = señoreaje
- dado que $M_{t+1} = (1 + g_t) M_t$, $M_{t+1} - M_t = g_t M_t$
- señoreaje = $\frac{g_t M_t}{P_t}$

Señoreaje



- Para simplificar, supongomos que $B_t = 0$ para todo t
- Deficit fiscal= $\overline{G}_t = G_t - T_t$
- Supuesto: solo señoreaje se usan para financiar el deficit fiscal

$$\overline{G}_t = \frac{M_{t+1} - M_t}{P_t} = (1 + g_t)\,\frac{M_t}{P_t}$$

- en un **estado estacionario**, $\overline{G}_t = \overline{G}$ y $M_t/P_t = \overline{M/P}$
- entonces

$$\overline{G} = (1 + \overline{g}) \quad \overline{M/P}$$

Señoreaje

- Usamos modelo de cash in advance
- Funcion de utilidad de una familia es

$$u = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\ln(c_t) + B\ln(1 - l_t)\right]$$

- Restriccion de presupuesto es

$$m_{t+1} + s_{t+1} = m_t + (1 + R)\,s_t + P_t l_t - P_t c_t$$

- Cash in advance es

$$P_t c_t = m_t$$

- Funcion de produccion es

$$y_t = A_t l_t^{1-\theta} = 1 \cdot l_t^1 = l_t$$

Lagrangean es

- Maximizar

$$\begin{aligned} L &= \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\ln(c_t) + B\ln(1-l_t)\right. \\ &\quad +\lambda_t^1 (m_{t+1} + s_{t+1} - (1+R) s_t - P_t l_t) \\ &\quad \left.+\lambda_t^2 (m_t - P_t c_t)\right] \end{aligned}$$

- Condiccion de asignacion de recursos (condiccion de equilibrio en el mercado de bienes)

$$y_t = l_t = c_t + \overline{G}$$

Condicciones de primera orden

- Condicciones de primera orden son

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial c_t} &= \frac{1}{c_t} - \lambda_t^2 P_t = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial l_t} &= -\frac{B}{1-l_t} - \lambda_t^1 P_t = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial m_{t+1}} &= \lambda_t^1 + \beta\lambda_{t+1}^2 = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial s_{t+1}} &= \lambda_t^1 - \beta(1+R)\lambda_{t+1}^1 = 0 \end{aligned}$$

Condicciones de primera orden

- Condicciones de primera orden simplifica a

$$\begin{aligned} \frac{B}{\beta(1-l_t)} &= \frac{P_t}{P_{t+1} c_{t+1}} \\ \frac{1}{\beta(1+R)} &= \frac{(1-l_t)}{(1-l_{t+1})} \frac{P_t}{P_{t+1}} \end{aligned}$$

- Restricciones de presupuesto son

$$m_{t+1} + s_{t+1} = m_t + (1+R) s_t + P_t l_t - P_t c_t$$

- y

$$P_t c_t = m_t$$

- Condiccion de equilibrio es

$$l_t = c_t + \overline{G}$$

En un estado estacionario

- Condiciones de primera orden en estado estacionario

$$\begin{aligned}
\frac{B}{\beta\left(1-\bar{l}\right)} &= \frac{1}{(1+g)\,\overline{c}} \\
\frac{1}{\beta\,(1+R)} &= \frac{1}{1+g}
\end{aligned}$$

- Restricciones en estado estacionario

$$\overline{M/P}\,(1+g) = \overline{M/P} + \bar{l} - \overline{c}$$

$$\overline{c} = \overline{M/P}$$

- equilibrio en el mercado de bienes en un estado estacionario

$$\bar{l} = \overline{c} + \overline{G}$$

En un estado estacionario

- Tenemos que

$$\overline{G} = g\overline{M/P}$$

$$\overline{c} = \overline{M/P}$$

$$\bar{l} = (1+g)\,\overline{M/P}$$

- con algo de algebra (y la primera condicion de primera orden)

$$\overline{M/P} = \frac{\beta}{(B+\beta)\,(1+g)}$$

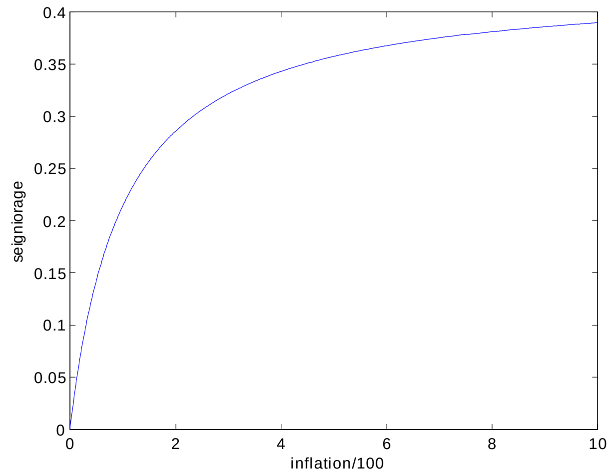
En un estado estacionario

- Esto implica que

$$\overline{c} = \overline{M/P} = \frac{\beta}{(B+\beta)\,(1+g)}$$

$$\bar{l} = (1+g)\,\overline{M/P} = \frac{(1+g)\,\beta}{(B+\beta)\,(1+g)} = \frac{\beta}{(B+\beta)}$$

$$\overline{G} = g\overline{M/P} = \frac{g\beta}{(B+\beta)\,(1+g)}$$



- y que la tasa de interes es

$$1 + R = \frac{1+g}{\beta}$$

Señoreaje en un estado estacionario
Con $\beta = .9, B = 1.2$
Señoreaje en un estado estacionario con utilidad CES

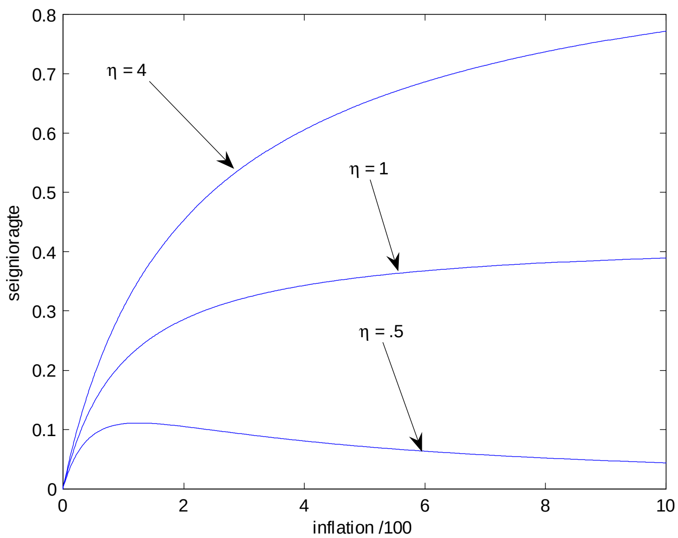
- Supongamos que la funcion de sub-utilitdad es CES donde $1/\eta =$ elasticidad de sustitucion

$$\frac{c_t^{1-\eta}}{1-\eta} + B\frac{(1-l_t)^{1-\eta}}{1-\eta}$$

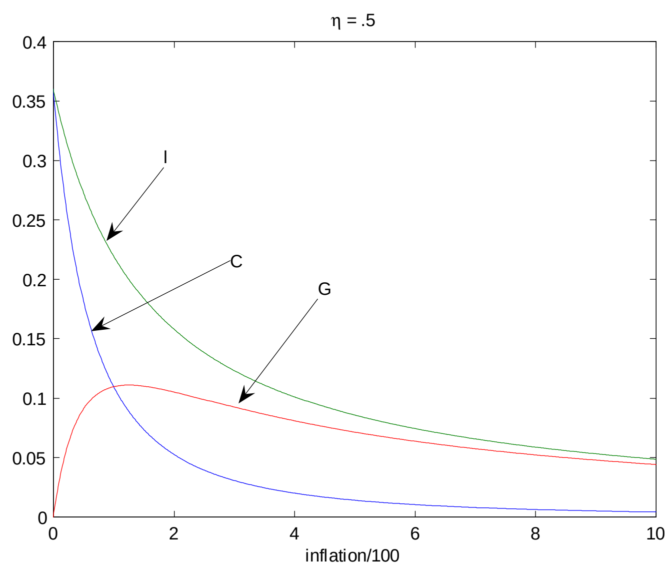
- Encontremos estados estacionarios para esta economia

$$\begin{aligned}
R &= \frac{1+\overline{g}}{\beta} - 1 \\
\overline{M/P} &= \frac{1}{\left(\left[(1+\overline{g})\,\frac{B}{\beta}\right]^{\frac{1}{\eta}} + (1+\overline{g})\right)} \\
\overline{C} &= \overline{M/P} \\
\overline{l} &= (1+\overline{g})\,\overline{M/P} \\
\overline{G} &= \overline{g}\overline{M/P}
\end{aligned}$$

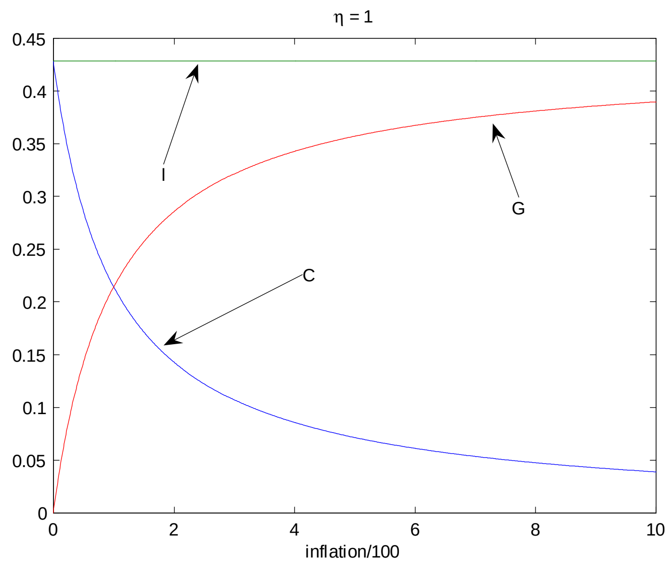
Señoreaje en un estado estacionario con utilidad CES
Economia con eta = .5 (demanda elastica para bienes)

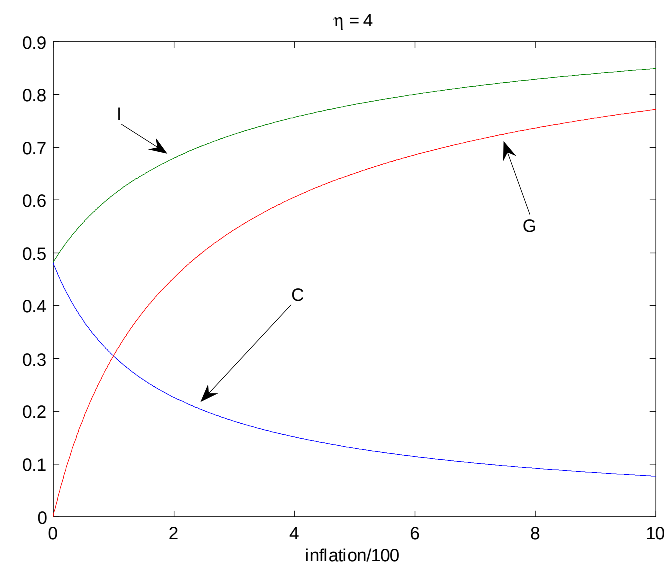


η = 4
η = 1
η = .5
seigniorагte
inflation /100



η = .5
I
C
G
inflation/100


η = 1
0.45
0.4
0.35
0.3
0.25
0.2
0.15
0.1
0.05
0
0
2
4
6
8
10
inflation/100
I
G
C


η = 4
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
0
2
4
6
8
10
inflation/100
I
G
C

Economia con eta =1
Economia con eta = 4 (demanda inelastica para bienes)
Modelo de Señoreage

- Periodo es constante (mismo cantidad de bienes y dinero cada periodo)
- Como van a reacionar la gente
  - cambio de velocidad
  - usar menos dinero domestico (replacan con dinero extrañero)
  - hace trueque
- Soluciones dado antes son de estados estacionarios
- Incluso en el estado estacionario con demanda elastica
  - mas inflacion implica menos trabajo y producto

Estado NO estacionario

- cual es el maximo que el gobierno puede sacar en un periodo
- Para el trabajador, el(la) mira adelante (la inflacion del proximo periodo) para determinar cuanto quiere trabajar
- Proque: es la inflation del proximo periodo que determina los costos de inflacion sobre su trabajo
- Que pasa si el gobierno hace inflacion hoy pero promesa no inflar periodos $t+1$ y adelante
- Gobierno puede subir mucho precios hoy ($g_t \approx \infty$)
- will ganar mucho si promesa que $g_{t+1} \approx 0$

¿Es creíble esta política del gobierno?

- Gobierno promete no generar inflación en el futuro
- Pero esta generando inflación hoy (y mucho)
- ¿Por que no va a repetir esta política en el futuro?
- Problema de inconsistencia en el tiempo
- La promesa no es creíble
- La mejor política para el gobierno cuando llega a periodo 2 no es la política prometida

Efecto Olivera-Tanzi

$$\frac{T(t)}{p(t)} = \frac{t \cdot X(t-1)}{p(t)} = t \cdot x(t-1)\frac{p(t-1)}{p(t)} = \frac{t \cdot x(t-1)}{1+\pi(t-1)}$$

- Efecto segundario de inflación
- Aumento en inflación baja valor real de los impuestos del gobierno
- Señorage en mundo real
  - G = T + (Mt – Mt-1)/pt
  - Si inflación causa T a bajar
  - Implica que necesita emitir mas dinero en el próximo periodo

Efecto Olivera-Tanzi

- Impuestos se colectan con un rezago
  - $T(t) = t * X(t-1)$
- Impuestos pagado hoy iguala a tasa de impuestos por el valor en dinero de algo que paso.
- $X(t-1)$ puede ser
  - Ingreso del año pasado
  - Valor de casa el año pasado
  - Ventas de un negocio el mes pasado
- $X(t-1) = p(t-1) * x(t-1)$
  - Valor nominal de actividad que paga impuestos iguala precios el periodo anterior por el valor real de actividad el periodo anterior
  - Valor real hoy de actividad
- $X(t-1)/p(t) = [p(t-1)/p(t)] * x(t-1)$

Efecto Olivera-Tanzi

- Valor real de la impuesta
- $t * x(t-1)$ = valor real de impuesto si no había inflación
- Mas alta es inflación, $p(t)/p(t-1)$, menos es el ingreso real de la impuesta
- Inflación de 40% por mes => impuesto = 71% de valor sin inflación (con rezago de 1 mes)

Resultado de efecto Olivera-Tanzi

- Con alta inflación
  - Gobierno demanda que la gente paga sus impuestos mas frecuente
    * Antes: una vez por año
    * Durante inflación: cada 2 meses a cada mes
  - Cuando baja inflación, periodos entre pagos de impuestos aumentó

Homework

1. Encuentra la estados estacionarios para el modelo CES.