

Macroeconomía Monetaria y Financiera

Clase 4: Equilibrio general - El modelo de OLG

Hernán D. Seoane

UC3M

Clases pasadas

- ▶ Introdujimos dinero de varias maneras
- ▶ precios dados
- ▶ imponiendo fricciones financieras
- ▶ Hoy: emmarcamos nuestra economía de dos periodos en un modelo que nos permita hablar de equilibrio general
- ▶ Comenzamos sin dinero y luego lo introduciremos nuevamente

Setup de OLG

- ▶ Agentes viven por 2 periodos pero la economía es infinita

		Time Periods					
		0	1	2	3	4	5
Generations	-1	old					
	0	young	old				
	1		young	old			
	2			young	old		
	3				young	old	
	4					young	old

- ▶ En cada periodo nace una nueva generación de individuos que viven 2 periodos

Setup de OLG

- ▶ Sponga: propiedad privada, buscamos el Equilibrio competitivo
- ▶ Los agentes reciben las siguientes dotaciones

$$y_t = [y_{1,t}, y_{2,t}]$$

- ▶ Producto total en el periodo t

$$Y_t = N_t \times y_{1,t} + N_{t-1} \times y_{2,t}$$

- ▶ Importante: propiedad privada implica posibilidad de realizar transacciones

Dotaciones

- ▶ Mercado de préstamos privados: b_t prestamos de un agente en el periodo t
- ▶ Si $b_t < 0$ el agente es deudor (toma prestado)
- ▶ Defina $1 + r_t$ como la tasa de interés real bruta
- ▶ Restricción de presupuesto de joven: $c_{1,t} \leq y_{1,t} - b_t$
- ▶ Restricción de presupuesto de viejo: $c_{2,t} \leq y_{2,t} + (1 + r_t)b_t$
- ▶ Intertemporal: $c_{1,t} + \frac{c_{2,t}}{1+r_t} \leq y_{1,t} + \frac{y_{2,t}}{1+r_t}$

Restricciones de presupuesto

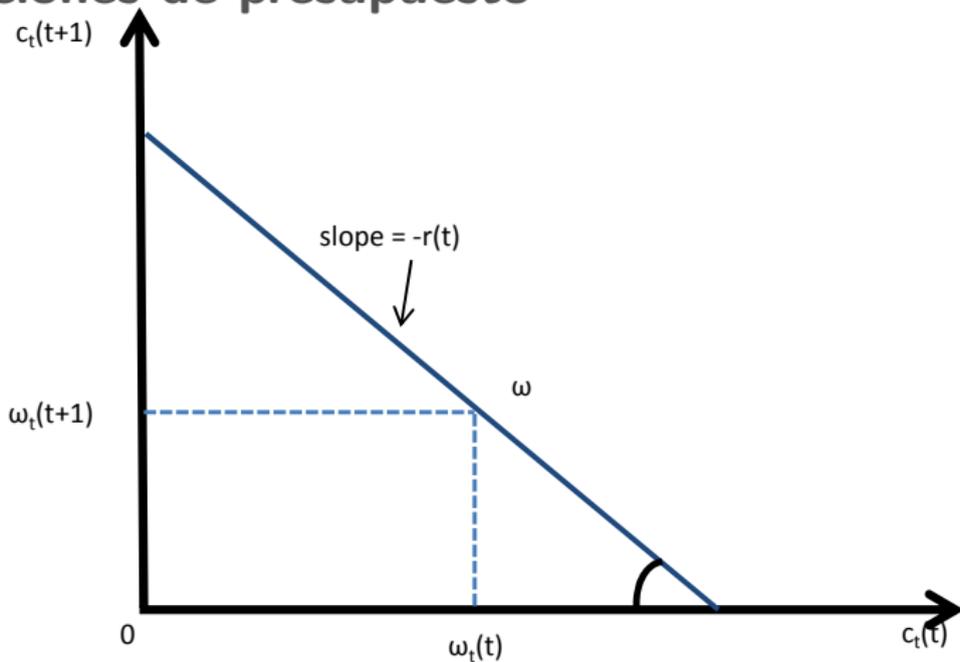


Figure: Restricciones de presupuesto

Restricciones de presupuesto

$$c_{1,t} + \frac{c_{2,t}}{1+r_t} \leq y_{1,t} + \frac{y_{2,t}}{1+r_t}$$

- ▶ La línea de presupuesto pasa por encima de las dotaciones
- ▶ Lado derecho $y_{1,t} + \frac{y_{2,t}}{1+r_t}$, es la riqueza del agente
- ▶ Riqueza intertemporal!
- ▶ No es la simple suma de dotaciones... hay que tomar en cuenta precios intertemporales

Restricciones de presupuesto

- ▶ Si tenemos 1 bien, podemos consumirlo o ahorrarlo (con un instrumento de deuda a tasa $1 + r > 1$)
- ▶ En este caso mañana tendré $1 \times (1 + r)$.
- ▶ Cuál es el valor presente de 1 bien mañana?
- ▶ Si quiero tener un bien mañana hoy tendría que ahorrar $\frac{1}{1+r}$ bienes hoy

Restricciones de presupuesto y preferencias

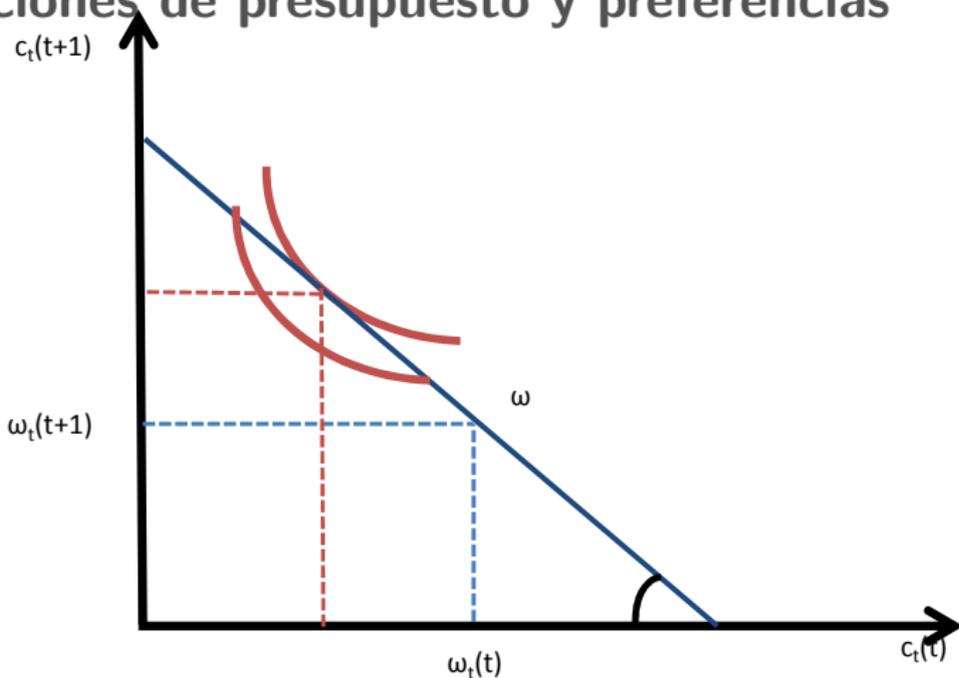


Figure: Restricciones de presupuesto y preferencias

Decisiones de consumo

- ▶ Reemplazamos la restricción de presupuesto en la función de utilidad

$$V [c_{1,t}, (1 + r_t)y_{1,t} + y_{2,t} - (1 + r_t)c_{1,t}]$$

- ▶ En el óptimo,

$$\frac{\partial V}{\partial c_{1,t}} - \frac{\partial V}{\partial c_{2,t}}(1 + r_t) = 0$$

- ▶ Implica tangencia entre la restricción de presupuesto y la curva de indiferencia

$$1 + r_t = \frac{\frac{\partial V}{\partial c_{1,t}}}{\frac{\partial V}{\partial c_{2,t}}}$$

- ▶ Tasas de sustitución del agente igualan a las del mercado

Consumo y ahorro

- ▶ Consumo en el primer periodo es función de las dotaciones y de las tasas de interés:

$$c_{1,t} = C(r_t, y_{1,t}, y_{2,t})$$

- ▶ Ahorro

$$s_t(r_t) = y_{1,t} - C(r_t, y_{1,t}, y_{2,t})$$

Equilibrio competitivo

- ▶ Equilibrio competitivo es un conjunto de precios de y cantidades tal que
 1. Las cantidades relevantes para un agente en particular maximizan la utilidad de ese agente en el conjunto de todas las cantidades asequibles, dados precios y dotaciones
 2. Las cantidades vacían los mercados para todo t

Equilibrio competitivo

- ▶ Precio relevante: r_t
- ▶ Precios de equilibrio vacían mercados (oferta igual a demanda)
- ▶ Mercados: bienes y préstamos
- ▶ Equilibrio en mercado de bienes implica

$$N_t \times c_{1,t} + N_{t-1} \times c_{2,t-1} = Y_t = N_t \times y_{1,t} + N_{t-1} \times y_{2,t-1}$$

Equilibrio competitivo

- ▶ ¿Quién comercia con quién?
- ▶ Viejos y jóvenes no van a comerciar entre si: no hay intercambio intertemporal
- ▶ Jóvenes y jóvenes entre si
- ▶ Sumamos a todos los miembros de una generación y tenemos

$$N_t \times c_{1,t} = N_t \times y_{1,t} + N_t \times b_t$$

- ▶ Pero todos los jóvenes son iguales entre si $N_t \times b_t = 0$
- ▶ Entonces, $b_t = 0!$ no hay préstamos en equilibrio!

Equilibrio competitivo

- ▶ Then

$$N_t \times c_{1,t} = N_t \times y_{1,t}$$

- ▶ es decir

$$N_t \times C(r_t, y_{1,t}, y_{2,t}) = N_t \times y_{1,t}$$

- ▶ Ahorro

$$s(r_t) = N_t \times y_{1,t} - N_t \times c(r_t, y_{1,t}, y_{2,t}) = 0$$

- ▶ Si todos son iguales no hay intercambio en equilibrio
- ▶ Las tasas de interés tienen que ajustarse para que cada uno quiera consumirse sus dotaciones!

Overlapping generations model

References (Suggested)

- ▶ Wallace, N., 1987. Notes on models of overlapping generations. Working Paper 195. Federal Reserve Bank of Minneapolis.

Re-introducimos dinero fiduciario

- ▶ Estudiamos economías monetarias
- ▶ Introduciremos dinero fiduciario
- ▶ Señoreaje
- ▶ Inflación
- ▶ Es óptimo usar dinero? Es óptimo financiarse con inflación?