# Clase 6

Tomás Williams

29 de septiembre de 2009

UCEMA

## 1. La regla de oro en el modelo de Solow

Recordemos que en el estado estacionario el ingreso de estado estacionario per cápita efectivo es,

$$\hat{y} = \left[\frac{s}{a+n+an+\delta}\right]^{\frac{\theta}{1-\theta}}$$

Por definición de consumo es lo que no se ahorra, es decir, $c = (1-s)y$.

$$\hat{c} = (1-s)y = (1-s)\left[\frac{s}{a+n+an+\delta}\right]^{\frac{\theta}{1-\theta}}$$

La regla de oro en este modelo hace referencia a si hay una tasa de ahorro óptima en el sentido que maximiza el consumo de una economía.Por lo tanto, lo que debemos encontrar es el óptimo del consumo eligiendo la tasa de ahorro. Entonces, debemos hallar la derivada del consumo con respecto al ahorro e igualarla a cero. Después de este proceso obtenemos que,

$$s^* = \theta$$

Lo que vamos a ver hoy es como obtener este resultado de dos maneras en Matlab. La primer forma es gráficamente y la segunda es utilizando un programa de optimización de Matlab.

## 2. Crecimiento endógeno con gobierno

En este modelo hay un gobierno que tiene la restricción $g_t = \tau y_t$. Es decir, su presupuesto está balanceado y es igual a una proporción del ingreso per cápita de la economía.

La función de producción per cápita es,

$$y_t = Ak_t^{\theta} g_t^{\phi}$$

Acá, la función de producción muestra una externalidad positiva por parte del gasto del gobierno, es decir, el gasto es productivo para la economía. Si combinamos esta función con la restricción del gobierno y después de algunas manipulaciones tenemos que,

$$y_t = A^{\frac{1}{1-\phi}} \tau^{\frac{\phi}{1-\phi}} k_t^{\frac{\theta}{1-\phi}}$$

Ahora armamos el modelo de crecimiento igual que antes para obtener que,

$$k_{t+1} = (1-\delta)k_t + s(1-\tau)A^{\frac{1}{1-\phi}} \tau^{\frac{\phi}{1-\phi}} k_t^{\frac{\theta}{1-\phi}}$$

La tasa de crecimiento de esta economía con crecimiento endógeno (es decir cuando $1-\theta-\phi=0$) es,

$$\gamma_t = (1-\delta) + s(1-\tau)A^{\frac{1}{1-\phi}} \tau^{\frac{\phi}{1-\phi}}$$

Acá la variable que nos interesa son los impuestos que maximizan el crecimiento. De nuevo vamos a buscar este valor en Matlab para simplificar los cálculos.