

### Lista de problemas #2

1. Busca datos sobre la tasa de interés de los bonos del gobierno de un país de un periodo antes de, y durante, un periodo de crisis. Calcula una serie del tipo de interés real: Para bonos vendidos in periodo  $t$ , el tipo de interés real es:

$$r_{t+1} = (1 + i_{t+1}) \frac{p_t}{p_{t+1}} - 1.$$

Aquí  $i_{t+1}$  es el tipo de interés nominal y  $p_t$  es un índice de precios como el IPC o el deflactor del PIB. Busca datos sobre el PIB, el déficit fiscal, y la deuda del gobierno. Escribe una breve historia de la crisis, con gráficos. Pon énfasis en la siguiente pregunta: ¿Fue la crisis causada por una deterioración de los fundamentos de la economía o fue una crisis que se auto realizó?

Fuentes de datos: Global Financial Data, International Financial Statistics, World Development Indicators, stat.oecd.

2. Considerar una economía pequeña y abierta en la cual el gobierno pide préstamo de inversionista extrajéremos. En cada periodo el valor del producto es

$$y(z) = Z^{1-z} \bar{y}$$

donde  $1 > Z > 0$  es un constante,  $z = 0$  si el gobierno quiebra en este periodo o si ha quebrado en el pasado, e  $\bar{y}$  es un constante. El ingreso tributario del gobierno es  $\theta y(z)$  donde la tasa impositiva  $1 > \theta > 0$  es constante. Los hogares en la economía consumen  $c = (1 - \theta)y(z)$ . El gobierno es benevolente y toma decisiones para maximizar el valor esperado descontado de

$$u(c, g) = \log c + \gamma \log g$$

donde  $\gamma > 0$  y  $1 > \beta > 0$  es el factor de descuento. Al principio de cada periodo, el estado de la economía es  $s = (B, z_{-1}, \zeta)$ , donde  $B$  es el nivel de la deuda del gobierno;  $z_{-1} = 0$  si el gobierno ha quebrado en el pasado, y  $z_{-1} = 1$  si no, y  $\zeta \sim U[0,1]$  es la realización de un variable aleatorio, una mancha solar. Durante un periodo, el gobierno empieza por ofrecer  $B'$  a los inversionistas en una subasta. Los inversionistas extranjeros tienen el mismo factor de descuento que el gobierno,  $\beta$ . Ellos también son neutrales al riesgo y tienen mucho dinero. Estos banqueros internacionales comprar los

bonos en una subasta competitiva que determina un precio  $B'$ ,  $q(B', s)$ . Después de la subasta el gobierno elige repagar los bonos antiguos o quebrar, que determina el nivel de consumo privado  $c$ . Consumo privado  $g$  está determinado por la restricción presupuestal del gobierno:

$$g + zB = \theta y(z) + q(B', s)B'$$

Si el gobierno quiebra, poniendo  $z = 0$ , entonces  $z_{-1} = 0$  implica que  $z = 0$  para siempre después; es decir, la economía sufre el penalty de  $1 - Z$  para siempre. Además,  $z_{-1} = 0$  implica que  $q(B', s) = 0$ ; es decir, el gobierno está excluido del mercado de crédito permanentemente.

- a) Define un equilibrio recursivo.
- b) Suponer que los inversionistas piensan que el gobierno va a quebrar si  $\zeta > 1 - \pi$  y si esta expectativa se puede auto-realizar, donde  $1 > \pi \geq 0$  es un constante arbitrario. Calcula un nivel de deuda  $\bar{b}$  para la cual, si  $B \leq \bar{b}$ , la quiebra no puede ocurrir en equilibrio pero, si  $B > \bar{b}$ , la quiebra sí puede ocurrir en equilibrio.
- c) Suponer que  $B_0 > \bar{b}$ , y el gobierno elige reducir la deuda a  $B_T \leq \bar{b}$  en  $T$  periodos. Demostrar que no puede ser óptimo poner  $B_T < \bar{b}$ . Demostrar que es óptimo poner  $g_t$  constante durante los periodos cuando  $B_t > \bar{b}$  si no hay crisis. Calcula expresiones para  $g_t$  y  $B_t$  que dependen en  $B_0$  y  $T$ . Calcula una expresión para el valor esperado descontado de la utilidad reducir la deuda que se inicia en  $B_0$  a  $\bar{b}$  en  $T$  periodos. Calcula los límites de estas expresiones cuando  $T = \infty$ .
- d) Utilizando las respuestas de parte c, calcula una fórmula que determine un valor de la deuda  $\bar{B}(\pi)$  para la cual la quiebra es óptima para el gobierno si  $B > \bar{B}(\pi)$  aun si los inversionistas compran la nueva deuda en la subasta.
- e) Utilizando las respuestas de partes a–d, construye un equilibrio recursivo.
- f) Utilice este modelo para interpretar los eventos de la crisis mexicana de 1994–1995.
- g) Supone que  $Z = 0.9$ ,  $\bar{y} = 100$ ,  $\theta = 0.4$ ,  $\gamma = 0.5$ ,  $\beta = 0.95$ , y  $\pi = 0.05$ . Calcula  $\bar{b}$ . Calcula el valor esperado descontado de la utilidad reducir la deuda que se inicia en  $B_0$  a  $\bar{b}$  en  $T$  periodos para  $T = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ . Calcula  $\bar{B}(0.05)$ . Construye un gráfico para la función de política de la deuda del gobierno  $B'(B)$ . Construye un gráfico para la función de política del consumo de gobierno  $g(B)$ . Se puede contestar esta parte analíticamente, pero también se puede hacerla en MATLAB o MS Excel.