

$$E_t \quad P_{t+1} = 1+g \quad P_t$$

ENECO 630. Macroeconomía I.
Control 2. Abril 15, 2024.

1. Equivalencia Cierta e Ingresos de Carroll (20 puntos)

El ingreso del hogar, Y_t , satisface $Y_t = P_t \varepsilon_t$, con $P_t = (1+g)P_{t-1}N_t$, donde los ε_t y los N_t son i.i.d. con esperanza uno e independientes entre sí. El hogar observa los Y_t y los P_t . Además se cumplen los supuestos de equivalencia cierta y $\beta(1+g) < 1$ (o, equivalentemente, $r > g$). $r = 8 \quad \gamma = \beta = 1$

- (4 pts) Interprete P_t , ε_t y N_t .
- (4 pts) Determine el proceso ARIMA que sigue $\log Y_t$.
- (6 pts) Exprese el consumo óptimo, C_t , como una combinación lineal del dinero en efectivo (cash-on-hand), $X_t = A_t + Y_t$ y P_t . Su expresión no debe contener ninguna suma ~~torial~~.
- (6 pts) Del resultado de la parte (c) se sigue que:

$$\frac{dC_t}{d\varepsilon_t} = \frac{r}{R}P_t, \quad \frac{dC_t}{dP_t} = \frac{r}{R}\varepsilon_t + \frac{(1+g)r\beta}{r-g}.$$

De la intuición para estas propensiones marginales a consumir. Concretamente, de la intuición para $dC_t/d\varepsilon_t$, explique por qué dC_t/dP_t depende de ε_t , calcule $E[dC_t/dP_t]$ y de la intuición de por qué esta última expresión es creciente en g .

2. Consumo y formación de hábitos (15 puntos)

Con objeto de modelar la formación de hábitos suponemos que la función de utilidad instantánea en t toma la forma $u(c_t, c_{t-1})$, donde $u(\cdot)$ tiene las propiedades habituales de una función de utilidad.

Considere la formulación secuencial del hogar con formación de hábitos. En $t = 0$ el hogar maximiza la utilidad descontada esperada:

$$\max E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \gamma^t u(c_t, c_{t-1})$$

sujeito a la riqueza inicial, A_0 , a la condición de no Ponzi y a la restricción presupuestaria intertemporal

$$A_{t+1} = R(A_t + Y_t - C_t),$$

donde la notación es la habitual y el ingreso sigue un proceso Markoviano.

- (3 pts) Identifique las variables de estado y variables de decisión. Indique cuáles variables de estado son endógenas y cuáles exógenas, donde las endógenas son determinadas por acciones del agente económico y la exógenas no dependen de dichas acciones.
- (6 pts) Escriba la ecuación de Bellman del problema. Determine la condición de primer orden para el lado derecho de la ecuación de Bellman y las condiciones de la envoltura para cada una de las variables de estado endógenas.
- (6 pts) Utilice las expresiones de la parte (b) para mostrar que la ecuación de Euler viene dada por:

$$u_1(c_t, c_{t-1}) + \gamma E_t u_2(c_{t+1}, c_t) = \gamma R E_t [u_1(c_{t+1}, c_t) + \gamma u_2(c_{t+2}, c_{t+1})], \quad (1)$$

donde u_1 y u_2 denotan la derivada parcial de u con respecto a su primer y segundo argumento, respectivamente.