

# Simulaciones de Ciclos Económicos Reales

Modelo de Hansen  
Simulaciones

---

U.B.G

Macroeconomía Dinámica

1. Resumen Modelo de Hansen
2. Transformación del Modelo

## Resumen Modelo de Hansen

---

Los hogares buscan maximizar su utilidad en el tiempo:

$$U(c_t, h_t) = \max_{c_t, h_t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, h_t) \quad (1)$$

Suponemos una función de utilidad:

$$u(c_t, l_t) = \ln(c_t) + A \ln(1 - h_t) \quad (2)$$

Son dueños de las empresas:

$$y_t = f(k_t, h_t) = \lambda_t k_t^\theta h_t^{1-\theta} \quad (3)$$

La Ley de Movimiento del Capital (LMK), la restricción de recursos y el choque tecnológico vienen dados por:

$$k_{t+1} = i_t + (1 - \delta)k_t \quad (4)$$

$$y_t = c_t + i_t \quad (5)$$

$$\lambda_{t+1} = \lambda_t + \epsilon_{t+1} \quad (6)$$

Al resolver el sistema de ecuaciones y simplificar el modelo llegamos a:

## Log desviaciones

$$0 \approx \tilde{C}_t - E_t \tilde{C}_{t+1} + \beta \bar{r} \tilde{r}_{t+1} \quad (7)$$

$$0 \approx \tilde{Y}_t - \frac{1}{1 - \bar{H}} \tilde{H}_t - \tilde{C}_t \quad (8)$$

$$0 \approx \bar{Y} \tilde{Y}_t - \bar{C} \tilde{C}_t + \bar{K}(1 - \delta) \tilde{K}_t - \bar{K} \tilde{K}_{t+1} \quad (9)$$

$$0 \approx \tilde{\lambda}_t + \theta \tilde{K}_t + (1 - \theta) \tilde{H}_t - \tilde{Y}_t \quad (10)$$

$$0 \approx \tilde{Y}_t - \tilde{K}_t - \tilde{r}_t \quad (11)$$

$$\tilde{\lambda}_{t+1} \approx \gamma \tilde{\lambda}_{t+1} \quad (12)$$

Variables:  $\{C_t, H_t, r_t, K_t, Y_t, \lambda_t\}$

## Estado estacionario

$$\beta = 0.99 \quad \delta = 0.025$$

$$\theta = 0.36 \quad A = 2$$

$$\bar{r} = \frac{1}{\beta} - (1 - \delta)$$

$$\bar{H} = \frac{1}{1 + \frac{A}{1-\theta} (1 - \frac{\delta\theta}{\bar{r}})}$$

$$\bar{K} = \left( \frac{\theta}{\bar{r}} \right)^{\frac{1}{1-\theta}} \bar{H}$$

$$\bar{Y} = \bar{K}^\theta \bar{H}^{1-\theta}$$

$$\bar{C} = \bar{Y} - \delta \bar{K}$$

## Transformación del Modelo

---

## Variables

Del mismo modo, se definen tres tipos de variables

1. Variables de estado  $[X_t, X_{t-1}]$ ;
2. Variables endógenas  $[Y_t]$ ;
3. Variables exógenas  $[Z_t]$ .

## Estructura del modelo

Se deben definir tres tipos de ecuación

1. Ecuación de variables endógenas:  $AX_t + BX_{t-1} + CY_t + DZ_t = 0$
2. Ecuación de expectativas:  
 $E_t [FX_{t-1} + GX_t + HX_{t-1} + JY_{t+1} + KY_t + LZ_{t+1} + MZ_t] = 0$
3. Ecuación de choques  $Z_t = NZ_{t-1}$

## VARIABLES DEL MODELO

$$X_t = \tilde{K}_{t+1}$$

$$Y_T = [\tilde{Y}_t \tilde{C}_t \tilde{H}_t \tilde{r}_t]$$

$$Z_t = [\tilde{\lambda}_t]$$

## Transformación final del Modelo

Efectos sobre variables de estado:

$$\tilde{X}_t = PP' \tilde{X}_{t-1}$$

$$\tilde{X}_t = QQ' \tilde{Z}_t$$

Efectos sobre variables endógenas

$$\tilde{Y}_t = RR' \tilde{X}_{t-1}$$

$$\tilde{X}_t = SS' \tilde{Z}_t$$

## References

---

1. Correr el modelo normal;
  - 1.1 Analizar efectos y la historia detrás de las gráficas
2. Juntar los gráficos
3. Analizar cambios en E.E. ante nuevos parámetros
  - 3.1  $\beta$ : Menor  $\beta$ , mayor impaciencia
  - 3.2  $\delta$  Mayor depreciación, menor capacidad de guardar capital
  - 3.3  $\theta$ : Mayor importancia del capital
  - 3.4  $A$ : Mayor «dolor» de trabajar
  - 3.5  $\gamma$ : Mayor efecto sobre la economía
  - 3.6  $\sigma$ : Mayor volatilidad de choque
4. Simular
  - 4.1 Ver cambios en Sigmas
  - 4.2 Ver cambios en parámetros
  - 4.3 Contrastar con la economía real