Ayudantes: Pedro Schilling y Gabriela Jaque
Profesora: Luis Felipe Céspedes

**Macroeconomía I ENECO/630**
Ayudantía 1

---

## Pregunta 1

Suponga el contexto de Solow Swan. Esto es, los hogares son dueños de las firmas, y escogen una fracción constante de su ingreso $s$ para ahorrar. La firma representativa de la economía tiene una función de producción $Y_t = A_t F(L_t, K_t)$, donde $F(.)$ cumple con las condiciones de Inada, además de ser homogénea de grado 1. No hay crecimiento de la tecnología. La ley de movimiento del capital tiene la siguiente forma:

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$$

Además, asumiremos que existe gasto de gobierno, el cuál sólo puede gastar lo que recauda. Luego, tendríamos que:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t$$
$$G_t = tY_t$$

**a.** Encuentre la nueva expresión de la ley de movimiento de capital en términos per capita.

**b.** Encuentre una expresión para el Estado Estacionario de la Economía.

**c.** Suponga que hay un aumento transitorio del gasto de gobierno de la economía. Muestre cómo sería la dinámica de transición.

Ahora, suponga que la función de producción en términos per cápita es la siguiente

$$y_t = f(k_t, g_t) = k_t^\alpha g_t^\beta$$

Donde $\alpha, \beta > 0, \quad \alpha + \beta < 1$.

**d.** Muestre como se vería la restricción presupuestaria.

**e.** Asumiendo que $g_t = ty_t$, despeje la función de producción de la economia.

**f.** Encuentre la dinámica del capital de esta economía, y resuelva para el estado estacionario.

**g.** Encuentre la tasa de impuesto que maximiza el capital de estado estacionario. Qué tiene de especial esta tasa?

## Pregunta 2

Considere la siguiente función de producción: $Y_t = K_t^{\alpha}(A_t L_t)^{1-\alpha}$. La tecnología crece a una tasa $x$, la población a una tasa $n$ y el capital se deprecia a tasa $\delta$. La tasa de ahorro es exógena e igual a $s$.

**a.** Asuma que $n = 0$ y que se encuentra en estado estacionario. Describa qué sucede con el producto por trabajor efectivo cuando hay un aumento de un periodo en el número de trabajadores. ¿Vuelve el producto a su nivel de estado estacionario? (Nota: no es necesario derivar todo el modelo, puede apoyarse por ecuaciones ya conocidas y gráficos).

**b.** Ahora asuma que $n > 0$, pero que $x = 0$ y que se encuentra en estado estacionario. Suponga que hay una caída en la tasa de crecimiento de la población. Describa qué sucede con el capital, consumo y producto por trabajador efectivo. (Nota: no es necesario derivar todo el modelo, puede apoyarse por ecuaciones ya conocidas y gráficos).

**d.** Asumiendo que $n > 0$ y $x > 0$. Derive la ecuación de dinámica del capital por trabajador efectivo y su valor de estado estacionario. Refiérase intuitivamente a cómo cambian los resultados en una economía centralizada versus una descentralizada.

**c.** Encuentre una expresión para la trayectoria analítica del capital. ¿A qué tasa se cierra la brecha entre el capital y su valor de estado estacionario?

**d.** Derive la ecuación de convergencia para el producto. ¿Cuál es la velocidad de convergencia? (Hint: loglinearice la tasa de crecimiento del capital en torno al estado estacionario, utilice lo anterior más la función de producción para encontrar una expresión de la tasa del crecimiento del producto que se vea similar. Luego, resuelva la ecuación diferencial).

**e.** Dada la ecuación encontrada en la pregunta anterior, ¿de qué depende la convergencia? Relaciónelo con lo visto en clases sobre convergencia condicional.