

**Ejercicios No. 3**  
**Crecimiento Económico 2016-17**  
**Profesor: Félix Jiménez**

**1. Función de Producción Neoclásica**

Considere la siguiente función de producción:

$$Y = K^{\alpha}L^{\beta}, \text{ donde } \alpha = 0.4 \text{ y } \beta = 0.8$$

- a. ¿Esta función de producción está bien comportada? ¿Qué pasa si  $\beta = 0.6$ ?
- b. Grafique la isocuanta para un nivel de producción de 100 para la función de producción neoclásica con la cantidad de trabajo variable igual a 10, 20 y 30 trabajadores según la siguiente función de producción  $Y = K^{0.4}L^{0.6}$ .
- c. Hallar la Tasa marginal de sustitución técnica según la siguiente función de producción  $Y = K^{0.4}L^{0.6}$ .
- d. Hallar la elasticidad de sustitución según la siguiente función de producción  $Y = K^{0.4}L^{0.6}$ .
- e. Utilizando la función de producción  $Y = K^{0.4}L^{0.6}$ , se pide mostrar que, bajo competencia perfecta, las remuneraciones de los factores es igual a su producto marginal.
- f. Demuestre el teorema de Euler para una función de producción neoclásica bien comportada. Repita el proceso para:  $F(K, L) = K^{0.4}L^{0.6}$  y  $F(K, L) = K^{0.4}L^{0.8}$ .

**2. Función de producción de Coeficientes Fijos**

2.1. Considere la siguiente función de producción de coeficientes fijos:

$$Y = \min \left[ \frac{K}{v}, \frac{L}{u} \right], \text{ donde } v \text{ y } u \text{ son constantes}$$

Graficar detalladamente la isocuanta de la función de producción propuesta. Explique. (La función se puede expresar en términos per cápita) Identifique los casos de subutilización de L y de K.

2.2. Explique la tasa marginal de sustitución de esta función de producción

2.3. Calcule la elasticidad de sustitución para esta función de coeficientes fijos.

**3. Contabilidad del Crecimiento Económico**

Utilice la función neoclásica:  $Y = K^{0.4}L^{0.6}$  y los siguientes supuestos:  $\frac{\dot{Y}}{Y} = 0.07$ ,  $\frac{\dot{K}}{K} = 0.05$  y  $\frac{\dot{L}}{L} = 0.07$  para verificar la contabilidad del crecimiento. ¿Qué se necesita hacer para incorporar el residuo? Suponga un cambio técnico a la Harrod para obtener el residuo.

**4. Evolución del capital según una ecuación de Bernoulli**

Considere la siguiente información:

Inversión per cápita:  $\dot{k} = i - (n + \delta)k$

Ahorro per cápita:  $\frac{s}{L} = sy$

Función de producción:  $Y = K^\alpha L^{1-\alpha}$

Encuentre la ecuación diferencial que describe la evolución del capital en el tiempo y la solución correspondiente a dicha ecuación. ¿La solución del capital per cápita converge a algún valor en el largo plazo?

5. **Neutralidad de los progresos técnicos.** Explique en qué consisten los tres tipos de progresos técnicos neutrales. ¿Cuándo se considera que estos son equivalentes? Demuestre.