

## Trabajo Práctico 7: TECNOLOGÍA

1. Construya una curva de producto total para un proceso productivo que presenta producto marginal decreciente para todo nivel de uso de insumo. Luego construya otra curva de producto total que presente inicialmente producto marginal constante y seguidamente, decreciente. Debajo de los gráficos anteriores derive las correspondientes funciones de producto marginal y medio y analice la relación entre éstas.
2. La función de producción muestra cuánto producto es obtenido desde un nivel dado de cantidades de insumos. Verdadero o Falso. Justifique
3. Suponga la siguiente función de producción:  $Q = 100(L)^{1/2}$  donde L es trabajo por hora.
  - a. Grafique la relación entre Q y L
  - b. ¿Cuál es la productividad media del trabajo? Grafique la relación y demuestre que la productividad media decrece para aumentos en el factor. Obtenga la función de productividad marginal de L. Grafique y explique cómo se relacionan ambas curvas y porqué.
4. Dos insumos se utilizan en la producción de Q :  $Q = K^{1/2} L^{1/2}$ 
  - a. ¿Cuál es la productividad media de K y cuál la de L?
  - b. Grafique  $PM_{eL}$  para  $K=100$
  - c. Para esta función particular demuestre que
$$PMg_L = 0.5PM_{eL}$$
$$PMg_K = 0.5PM_{eK}$$
Dibuje la curva de  $PMg_L$  en el gráfico anterior.
  - d. Presente la isocuanta  $Q=10$  para esta función
  - e. ¿Cuál es la RTS en la isocuanta  $Q=10$  en los puntos:
$$K = L = 10$$
$$K = 25; L = 4$$
$$K = 4; L = 25$$
¿Presenta esta función una RTS decreciente?
5. Comente – utilizando un gráfico de isocuantas - la siguiente frase: las empresas que tienen alta producción por hora-hombre en general tienen baja producción por hora-maquina.
6. El trabajo y el capital deben combinarse en proporciones fijas para producir un bien, siendo la función de producción  $Q = \min(2K, 3L)$ . La disponibilidad de factores de la empresa es la siguiente  $K = 8$  y  $L = 10$ .
  - a. ¿Cuál es el nivel de producto que se obtiene?
  - b. ¿Cuál es el producto marginal de K? ¿Y el de L? Explique los resultados obtenidos.
  - c. Grafique.

7. Comente sobre la existencia de economía o des economías de escala en los siguientes tipos de empresa. Explique por que espera tener uno u otro tipo de retornos:
- Consultorio odontológico
  - Empresa agropecuaria
  - Fabrica automotriz
8. En un proceso de producción, ¿es posible tener un producto marginal decreciente en un factor y aún así rendimientos crecientes a escala?
9. ¿Son los retornos a escala de las siguientes funciones de producción crecientes, decrecientes o constantes?
- $Q = KL/4$
  - $Q = K+L$
  - $Q = \min (K/6, L/3)$
10. Dibuje un mapa de isocuantas que muestre:
- Retornos crecientes a escala
  - Retornos constantes a escala
  - Retornos decrecientes a escala
11. En la siguientes funciones marque qué ocurriría con la productividad media y marginal cuando aumenta el parámetro A:
- $Q = AK^{1/2} L^{1/2}$
  - $Q = A(K+L)$
  - $Q = \min (AK/6, AL/3)$
- ¿Que puede representar dicho parámetro? Explique y dé un ejemplo.
12. El proceso de descascarado de arroz puede realizarse a partir de tres tecnologías. Las siguientes funciones de producción indican las cantidades de K (en miles de dólares de inversión) y de L (en trabajadores por mes) necesarias para procesar 1000 toneladas de este cereal:
- Tecnología A:  $Q = 1000 \min [K/80.000, L/2]$
  - Tecnología B:  $Q = 1000 \min [K/50.000, L/5]$
  - Tecnología C:  $Q = 1000 \min [K/20.000, L/10]$

Grafique (en un mismo diagrama) las isocuantas correspondientes a las tres tecnologías. Grafique también las combinaciones de factores que resultan de producir las 1000 toneladas/mes no a partir de una sola planta (A, B o C) sino a partir de las plantas A y B, o de las plantas B y C.

13. Para el problema 12, comente sobre las posibilidades de sustitución entre K y L que existen *ex-ante* (antes) y *ex-post* (después) de decidir, donde la decisión se refiere al tipo de planta a construir.
14. Para la siguiente función de producción marque cuidadosamente la productividad media y marginal y marque el tramo para la cual la función de producción tiene rendimientos marginales crecientes, constantes y decrecientes.

