

Ejercicios Microeconomía Avanzada 1: teoría de producción

1. Una empresa produce un bien de consumo utilizando dos factores, capital (K) y trabajo (L). La función de producción es $f(K, L) = K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$. El precio del bien de consumo es $p = 5$, el precio de capital es $r = 2$ y el precio de trabajo es $w = 2$.

(i) La tecnología exhibe rendimientos de escala crecientes, constantes o decrecientes? Explica por qué.

(ii) Calcula la función de costes.

(iii) Existe un plan de producción que maximiza los beneficios? En caso afirmativo, calcula uno. En caso negativo, explica por qué no existe.

2. Considera una economía dotada con una tecnología que permite obtener un producto a partir de un factor de producción. Esta tecnología genera una función de beneficios $\pi(p, w) = p^3/w^2$. Calcula la función de demanda de factor, o explica por qué no se puede calcular.

3. Considera una economía dotada con una tecnología que permite obtener un bien de consumo a partir de varios factores de producción. La función de costes es

$$C(y) = 1 + (y - 1)^3$$

(i) Calcula las funciones de costes marginales ($CMg(y)$) y costes medios ($CMe(y)$).

(ii) Demuestra que $CMg(y) < CMe(y)$ si $0 < y < 3/2$ y que $CMg(y) > CMe(y)$ si $y > 3/2$.

(iii) Calcula la función de oferta $y(p)$, donde p es el precio del bien o representala gráficamente.

4. Una empresa produce un bien de consumo utilizando dos factores, capital (K) y trabajo (L). La función de producción es $f(K, L) = KL$. El precio del bien de consumo es $p = 1$, el precio de capital es $r = 2$ y el precio de trabajo es $w = 1$.

(i) La tecnología exhibe rendimientos de escala crecientes, constantes o decrecientes? Explica por qué.

(ii) Calcula la función de costes.

(iii) Existe un plan de producción que maximiza los beneficios? En caso afirmativo, calcula este plan. En caso negativo, explica por qué no existe.

5. Considera una economía dotada con una tecnología que permite obtener un producto a partir de un factor de producción. Esta tecnología genera una función de beneficios $\pi(p, w) = p^2/w$. Calcula la función de demanda de factor, o explica por qué no se puede calcular.

6. Considera una economía dotada con una tecnología (con costes fijos) que permite obtener un bien de consumo a partir de varios factores de producción. La función de costes es

$$C(y) = \begin{cases} 100 + y^2 & \text{si } y > 0 \\ 0 & \text{si } y = 0 \end{cases}$$

Calcula la función de oferta $y(p)$, donde p es el precio del bien.

7. Considera la función de producción $f(z_1, z_2) = (3z_1z_2 + z_1 + z_2)^2$. Calcula la Relación Técnica de Sustitución en $(z_1, z_2) = (9, 2)$.

8. Considera la función de producción

$$f(z_1, z_2, z_3) = \frac{z_1z_2z_3}{z_1z_2z_3 + 1}$$

En la combinación de inputs $(z_1, z_2, z_3) = (1, 1, 1)$ la tecnología exhibe rendimientos crecientes localmente, rendimientos constantes localmente, o rendimientos decrecientes localmente?

9. Considera la función $\Pi(p, w_1, w_2) = p^4 w_1^{-1} w_2^\beta$. Para que valor(es) de β es esa una función de beneficios?
10. Considera la función de beneficios $\Pi(p, w_1) = p^2/w_1$. Cual es el plan de producción (y, z) (en que input z es indicado por un numero negativo) que maximiza el beneficio cuando los precios son $(p, w) = (3, 2)$?
11. Considera la función de costes
- $$c(w_1, w_2, y) = (w_1 w_2)^{\frac{1}{2}} y^2.$$
- ¿Qué cantidades de los inputs (expresados en números positivos) utiliza la empresa si quiere producir $y = 8$ unidades del output y minimizar costes y los precios son $(w_1, w_2) = (4, 16)$?
12. Considera la función de producción $y = f(z) = z^{\frac{1}{2}}$. El precio del input es igual a $w = 4$. ¿Cual es la función de costes?
13. Sea $C(y) = y^3$ la función de costes. Si el precio del output es $p = 48$, cual es la oferta de la empresa?