

# Microeconomía I

## Taller 8

2017-II

**Profesores:** *Luis H. Gutiérrez y Santiago Sautua.*

**Monitores:** *Carlos Monroy, María Camila Kairuz y Johan Ortega.*

### 1. Minimización de costos

#### Ejercicio 1

Para producir camisetas ( $q$ ) una firma usa capital ( $z_1$ ) y trabajo ( $z_2$ ) combinando los factores de acuerdo a la siguiente tecnología

$$q \leq f(z_1, z_2) = \sqrt{\min\{2z_1, 3z_2\}}.$$

A partir de esta tecnología:

1. Encuentre la función que permite conocer el costo mínimo en el que tiene que incurrir la firma en el largo plazo, dado un nivel de producción.
2. Utilizando la función calculada en el inciso anterior, exprese la función beneficios de la empresa como función de la cantidad  $q$ .
3. Encuentre la función de oferta de largo plazo. Explique intuitivamente el procedimiento utilizado.

#### Ejercicio 2

Una firma tiene acceso a dos factores de producción  $z_1$  y  $z_2$  en el siguiente contexto tecnológico

$$q \leq f(z_1, z_2) = \sqrt{\alpha z_1 + \beta z_2}.$$

1. Dado un nivel de producción deseado de  $\bar{q}$ , encuentre las demandas de insumos que permiten a dicha firma minimizar su costo. Tenga en cuenta que el precio de los insumos es respectivamente  $w_1$  y  $w_2$ .
2. Encuentre la función de oferta de largo plazo.

#### Ejercicio 3

Considere la siguiente función de costos de largo plazo de una firma que utiliza los insumos  $z_1$  y  $z_2$

$$C(w_1, w_2, q) = q^2 [w_1^2 w_2^2]^{1/2}.$$

1. Encuentre la función de oferta de largo plazo.

2. Muestre si la función de costos cumple con cada una de las siguientes propiedades:
  - Si el precio de los insumos  $w_1$  y  $w_2$  aumenta, el costo aumentará proporcionalmente.
  - En el largo plazo el costo total de producir 0 unidades es 0,  $C(w_1, w_2, 0) = 0$ .
  - Si aumenta la producción, el costo total no decrecerá.

### Ejercicio 4

Considere la siguiente función de producción

$$f(z_1, z_2) = 3z_1 + z_2.$$

1. Encuentre la función de oferta de largo plazo.
2. Determine cómo cambia la producción si cambia marginalmente la cantidad del insumo  $z_1$  si  $z_2 = 2$  y  $z_1 = 1$ . Muestre cómo cambia su resultado si  $z_2 = 0$  y  $z_1 = 1$ .
3. Establezca cómo cambia la producción frente a un aumento de todos los insumos. ¿Qué rendimientos caracterizan la tecnología de producción?
4. Encuentre las demandas condicionadas de factores cuando la firma tiene que minimizar el costo de producción sujeto a que tiene que producir  $\bar{q}$  unidades del bien (tenga en cuenta que puede haber 3 casos posibles, dependiendo del valor de  $\frac{w_1}{w_2}$ ).
5. Encuentre la función de costo total  $C(w_1, w_2, q)$ . Determine el mínimo costo de producir cinco unidades cuando el vector de precios es tal que  $(w_1, w_2, p) = (1, 1, p)$ .

### Ejercicio 5

Suponga que una firma produce un bien mediante una tecnología de producción caracterizada por la siguiente función:

$$q \leq f(z_1, z_2) = z_1^{\frac{1}{4}} z_2^{\beta}$$

- a. Describa mediante un intervalo los valores para los cuales la tecnología exhibe rendimientos decrecientes a escala. Asuma  $\beta > 0$ .
- b. Explique intuitivamente qué implica que una tecnología tenga rendimientos decrecientes a escala.
- c. Asuma  $\beta = \frac{1}{2}$ . Encuentre las demandas condicionadas de factores. Interprete sus condiciones de primer orden.
- d. Derive la función que le permite conocer el mínimo costo en el que debe incurrir una firma en el largo plazo para alcanzar un nivel de producción dado.
- e. Encuentre la función de oferta de largo plazo de la firma.

Ahora suponga que la firma se encuentra en una situación de corto plazo en la que el insumo  $z_2$  se encuentra fijo en un nivel  $\bar{z}_2$  de forma tal que ahora la tecnología de producción está representada por  $q \leq f(z_1, z_2) = z_1^{\frac{1}{4}} \bar{z}_2^{\frac{1}{2}}$ . A partir de esta nueva información halle:

- a. Las demandas condicionadas de factores.
- b. La función de costos de corto plazo.
- c. La función de oferta de corto plazo.