



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Sede del Litoral
Dept. Formación General y Ciencias Básicas
(FC-1229) MATEMÁTICAS II (TSU Adm)
Prof.: David Coronado

Práctica semana 02 - Problemas de
Optimización
20 de enero de 2011

1. Una empresa dispone de BsF 900 para cercar una porción rectangular de terreno adyacente a un río, el cual se usa como uno de los lados. El costo de la cerca paralela al río es de BsF 15 el metro y el de la cerca para los otros lados es de BsF 9 por metro. Encuentre las dimensiones del área máxima cercada.

2. Un fabricante determina que el costo total, c , de producir un artículo está dado por la función de costo

$$c = 0,05q^2 + 5q + 500.$$

¿Para qué nivel de producción será mínimo el costo promedio por unidad?

3. La ecuación de demanda para el producto de una monopolista es

$$p = -5q + 30$$

¿A qué precio se maximizará el ingreso?

4. Suponga que la función de demanda para el producto XX es

$$q = Ae^{-Bp}$$

para constantes positivas A y B . En términos de A y B , encuentre el valor de p para el cual se obtiene el ingreso máximo. ¿Puede explicar por qué su respuesta no depende de A ?

5. Para el producto ZZ las funciones de demanda y costo son

$$p = 85 - 0,05q$$

$$c = 600 + 35q$$

Respectivamente. ¿A qué nivel de producción se maximiza la utilidad? ¿A qué precio ocurre esto y cuál es la utilidad?

6. Para el producto XZ las funciones de demanda y costo promedio son

$$p = \frac{40}{\sqrt{q}}$$

$$\bar{c} = \frac{1}{3} + \frac{2000}{q}$$

Encuentre el precio y la producción que maximizan la utilidad. A ese nivel, demuestre que el ingreso marginal es igual al costo marginal.

7. Un fabricante ha determinado que para cierto producto, el costo promedio (en BsF por unidad) está dado por

$$\bar{c} = 2q^2 - 42q + 228 + \frac{210}{q}$$

donde $3 \leq q \leq 12$.

a) ¿A qué nivel, dentro del intervalo $[3, 12]$ debe fijarse la producción para minimizar el costo total? ¿Cuál es el costo total mínimo?

b) Si la producción debe fijarse dentro del intervalo $[7, 12]$ ¿qué valor de q minimiza el costo total?

8. Una empresa de bienes raíces posee 100 apartamentos. Cada uno puede rentarse a BsF 400 el mes. Sin embargo, por cada BsF 10 mensuales de aumento, habrá dos apartamentos vacíos, sin posibilidad de rentarlos. ¿Qué renta por apartamento maximizará el ingreso mensual?

9. Un cartel rectangular de carton debe tener 150 m^2 para material impreso, márgenes de 3 cm arriba y abajo y 2 cm a cada lado. Encuentre las dimensiones del cartel de manera que la cantidad de cartón que se use sea mínima.
10. El costo de operar un camión sobre una autopista (sin incluir el salario del chofer) es

$$0,165 + \frac{s}{200}$$

dólares por milla, donde s es la velocidad (uniforme) del camión en millas/horas. El salario del chofer es de 18 dólares por hora. ¿A qué velocidad debe manejar para que un viaje de 700 millas resulte lo más económico posible?

Algunas fórmulas y notación a utilizar:

1. número de unidades q
2. ingreso total=(precio)(cantidad) $r = pq$
3. costo promedio $\bar{c} = \frac{c}{q}$
4. costo total $c = q\bar{c}$
5. utilidad = ingreso total - costo total
 $P = r - c$