Ejercicios Taller 2 Semana 3

1. La demanda de un producto está dada por la función $x= 500(10-p)$ para cada valor de p. Determine la elasticidad de la demanda, clasifíquela e interprétela para cada valor de p dado.
a) $p= 2$ *b*) $p = 5$ *c*) $p = 6$

2. La ecuación de demanda de cierto artículo es $p+0.1x = 80$ y la función de costo es
$C(x) = 5000 + 20x$

- ✓ Calcule la utilidad marginal cuando se producen y venden 150 unidades y también en el caso de que se produzcan y vendan 400 unidades.
- ✓ Interprete los resultados.

3. Calcule la función costo marginal de la siguiente función de costo.
$C(x)= 0.0001x^3-0.09x^2+20x+1200$, siendo x la producción en miles de unidades.
b. Calcule el costo marginal cuando se producen 1000 unidades e interprete ese valor.

4. Una línea de autobuses para turistas cobra 20 USD por persona al viajar en un tour hacia el Volcán Arenal, este es para 30 personas. Sin embargo cobra 0.5 USD menos por cada turista adicional a los 30 (uno adicional, se le cobra 19.5; 2 adicionales, 19 a cada adicional, etc.).¿Cuál es la cantidad de turistas adicionales, para maximizar los ingresos?

5. Usted es propietario de un edificio de apartamentos que tiene 60 departamentos, pudiendo rentar todos los departamentos si cobra una renta de $180 mensuales. A una renta mayor, algunos de los departamentos permanecerán vacíos; en promedio, por cada incremento de $5 en la renta, 1 departamento quedará vacante sin posibilidad de rentarlo. Con las anteriores suposiciones:
Encuentre la renta que debe cobrar por cada departamento para obtener un beneficio total máximo.

6. La función que da los ingresos de una empresa en función de un producto que produce está dada por $I(x) = x^2-6x+17$, estando x dado en cientos de unidades del artículo y el ingreso en millones de pesos.

Determine en qué rango se asegura que están los ingresos si la capacidad de producción está entre 100 y 600 artículos.

7. Un nuevo director de empresa, que llamaremos Alejandro, está preocupado porque en un mercado de libre competencia en que otras empresas venden productos similares a casi el mismo precio, el volumen de ventas pudiera incrementarlo aumentando la publicidad. Sin embargo, gastar mucho en publicidad tiene el peligro que el gasto exceda la ganancia en el ingreso por el incremento de las ventas. Busca asesoría para saber cuánto debería gastar en publicidad.

El asesor le dice que el criterio debía basarse en que la ganancia sea máxima, puesto que una conclusión importante con respecto a la operación de cualquier empresa es que en el nivel de producción en que la utilidad es máxima, el ingreso marginal es igual al costo marginal.
¿El asesor tiene o no razón? Fundamente su respuesta.

Luego de convencerse, Alejandro le dice al asesor que la utilidad que obtiene por cada artículo del producto que vende es de 5 USD y que un analista de la empresa le dijo que si gastaba A USD por semana en publicidad, el número de artículos que se vendía por semana era de $x(A)=2000(1-e^{-0.001A})$
Alejandro quiere saber ahora cuánto debe gastar en publicidad para que la utilidad neta sea máxima.

8. Las funciones de costo y de demanda de una empresa son $C(x) = 5x$ y $p = 25 - 2x$, respectivamente.
a) Encuentre el nivel de producción que maximizará las utilidades de la empresa.

b) ¿Cuál es la máxima utilidad?

9. (La parte más complicada está en la modelación)
Una fábrica produce un tipo de artículo (no perecible) y conoce la producción que debe hacer para todo el año. El consejo directivo analiza diferentes programas de producción. Una opción es fabricarlos todos al inicio del año en una sola serie (lote) de producción. Debido a las economías de producción masiva, esto minimizaría el costo de producción. Sin embargo, significaría que grandes cantidades de artículos tendrían que mantenerse almacenados hasta que tuvieran que venderse, y los costos de almacenamiento podrían ser altos y aun exceder las ventajas de los bajos costos de producción. Luego se analiza la variante de hacer series de producción donde en cada una se produce el mismo número de artículos. También se tiene en cuenta en esta segunda variante que después de producir un lote, las unidades producidas se almacenan y se venden en una tasa uniforme de modo que las unidades almacenadas se agotan cuando ya está lista la próxima serie de producción. O sea, cuando el número almacenado que decrece progresivamente llega a cero se produce de nuevo otra serie con la cantidad definida para cada serie (ver Figura).

Definiendo usar este segundo programa de producción, el problema que deben resolver es cuántos lotes o series de producción deben hacer (equivalente a cuántas unidades de artículo producir en cada lote) de manera de minimizar el costo total anual. Se tienen los siguientes datos: la cantidad de unidades del artículo a producir en el año, el costo del material por cada unidad del artículo a producir, el costo de volver a arrancar con un nuevo lote de producción sin importar el tamaño del lote, y el costo de tener almacenado cada artículo en el año, teniendo en cuenta el número promedio de unidades almacenadas en el transcurso del año.

Supongamos que la fábrica tiene que producir 96,000 unidades del artículo al año. El costo del material es de $2 por unidad y el costo de volver a reiniciar un lote sin importar el tamaño del lote es de $25 por lote. El costo almacenamiento es de 30¢ por artículo por año.

Se le pregunta al asesor:

a) Si puede definir una función costo total en función del número de artículos a producir en cada lote.
b) Si puede definir cuántos artículos producir en cada lote para minimizar el costo total.