

**GUIA DE FUNCIONES PARA ECONOMIA**

Viviana Barile M

- 1) Supóngase que el costo total en dólares de la fabricación de  $p$  unidades de cierto artículo está dada por la función  $C(q) = q^3 - 30q^2 + 400q + 500$
- Calcular el costo de fabricación de 20 unidades.
  - Calcular el costo de fabricación de la vigésima unidad.
- 2) Se estima que el número de horas trabajadas requeridas para distribuir nuevas guías telefónicas al  $x\%$  de las familias en cierto comunidad rural está dado por la función  $g(x) = \frac{600x}{300 - x}$
- ¿Cuál es el dominio de la función  $f$ ?
  - ¿Para qué valores de  $x$  tiene  $f(x)$  una interpretación práctica en este contexto?
- 3) En cierta industria, el costo total de fabricación de  $p$  unidades durante el proceso diario de producción es  $C(q) = q^2 + q + 900$  dólares. En un día normal de trabajo, se fabrican  $q(t) = 25t$  unidades durante las primeras  $t$  horas de un turno de producción.
- Expresar el costo total de fabricación como una función de  $t$ .
  - ¿Cuándo se habrá gastado en producción al final de la tercera hora?
  - ¿Cuándo alcanzará US\$11,000 en costo total de fabricación  $n$ ?
- 4) Un fabricante puede producir radios a un costo de US\$10 la unidad y estima que si se venden a  $x$  dólares cada uno, los consumidores comprarán aproximadamente  $80 - x$  radios cada mes. Expresar la utilidad mensual del fabricante como una función del precio  $x$ , dibujar la gráfica de esta función y determinar el precio al cual la utilidad del fabricante será la mayor:
- 5) Por cada pedido de materias primas, un fabricante debe pagar unos gastos de envío para cubrir manejo y transporte. Después de recibir las materias primas, éstas deben guardarse hasta que se necesiten; así se generan los costos de almacenamiento. Si cada pedido de materias primas es grande, los costos de almacenamiento serán altos. Si cada pedido es pequeño, los costos de envío serán altos porque se requerirán muchos pedidos, pero los costos de almacenamiento bajarán. Un fabricante estima que si cada pedido contiene  $x$
- 6) Supóngase que el costo total de producir  $x$  unidades de cierto artículo es  $C(X) = \frac{1}{6} X^3 + 2X + 5$  dólares. Expresar el costo medio por unidad como función de unidades producidas  $y$ , sobre el mismo conjunto de ejes, representarlas funciones de costo total y costo medio. (Nota: El costo medio es igual al costo total dividido entre el número de unidades producidas).
- 7) Si el costo de alquilar un automóvil es US\$490.00 más US\$15.00 por cada día de uso:
- Elaborar una tabla que muestre el número de días durante los que se alquila el automóvil y el costo de alquilar el vehículo por 7 días, 10 días, 14 días y  $x$  días
  - Escribir un expresión algebraica que represente el costo y como una función del número de días  $x$ .
  - Dibujar la gráfica de la expresión hallada en el literal b).
  - Emplear la gráfica para determinar el número de días, con una cifra decimal, que se alquiló el automóvil si la factura presenta un valor de US\$230.00 (Antes del Impuesto)
- 8) El costo total para un fabricante incluye costo indirectos fijos de US\$5,000 más costos de producción de US\$60 por unidad. Expresar el costo total como una función de la cantidad de unidades producidas y elaborar la gráfica.

9) Un fabricante compra maquinaria por valor de US\$20,000. Ésta se deprecia linealmente, de manera que después de 10 años su valor comercial será US\$1,000.

- Expresar el valor de la maquinaria como una función de su antigüedad y dibujar la gráfica.
- Calcular el valor de la maquinaria después de 4 años.
- ¿Cuándo se depreciará totalmente esta maquinaria? El fabricante puede enajenar la maquinaria antes de que esto suceda. Analizar los aspectos que puede tener en cuenta el fabricante para decidir cuándo venderla.

10) El valor de cierto libro raro se duplica cada 10 años. En principio, el libro se valoró en US\$3.

- ¿Cuál es el valor del libro a los 30 años? ¿A los 40 años?
- ¿Es lineal la relación entre el valor del libro y su edad? Responder esta pregunta mediante una gráfica apropiada.

11) En determinada fábrica, el costo de instalación es directamente proporcional al número de máquinas utilizadas, y el costo de operación es inversamente proporcional al número de máquinas empleadas. Expresar el costo total como una función del número de máquinas.

12) Las funciones de oferta y de demanda de cierto artículo son  $s(p) = 4p + 200$  y  $D(p) = 3p + 480$ , respectivamente. Hallar el precio de equilibrio y la cantidad correspondiente de unidades ofrecidas y demandadas, y dibujar las curvas de oferta y de demanda en el mismo conjunto de ejes.

13) Mantener un cuenta corriente en cierto banco cuesta US\$4 por mes más 10 centavos por cada cheque girado. Un banco de la competencia cobra US\$3 por mes más 14 centavos por cheque. Encuentre un criterio para determinar qué banco ofrece el mejor trato.

14) La afiliación a un club privado de tenis cuesta US\$1,000 por año y da derecho al socio a utilizar los campos de juego por una cuota de US\$3 por hora. En el club de la competencia, la afiliación cuesta US\$800 por año y el uso de los campos cuesta US\$4 por hora. Si sólo se tienen en cuenta las consideraciones financieras, ¿Cómo debería elegir un jugador de tenis a qué club asociarse?.

15) Maximización de ingresos El ingreso mensual  $R$  (en cientos de dólares) obtenido por la venta de rasuradoras eléctricas Royal se relaciona con el precio unitario  $p$  (en dólares) mediante la ecuación:

$$R(p) = \frac{1}{2} p^2 + 30p$$

- Trace la gráfica de  $R$ .
- ¿Cuál precio unitario maximiza el ingreso mensual?

16) Equilibrio de mercado La gerencia de la compañía de neumáticos Titán ha determinado que las funciones semanales de demanda y oferta de sus neumáticos Super Titán están dadas por :

$$P = 144 - X^2$$

$$P = 48 + \frac{1}{2} X^2$$

Referencia : Calculo  
Laurence D. Hoffmann – Gerald L. Bradley  
Ed. Mc Graw Hill

Referencia: Matemáticas para Adm. Y Economía  
S.T.Tan  
Ed. Thomson