



Ethan Alberto Mendoza Ruiz.

Ing. Violeta Mabridis Mérida Velázquez.

Segundo cuatrimestre.

Matemáticas Administrativas– A.

19 de Marzo de 2025

Mapa 1

Funciones Lineales de ingresos

Se conoce como ingreso, a la cantidad total de dinero que obtiene una organización debido a la venta de sus productos o a la prestación de sus servicios.

Matemáticamente pudiera expresarse como: $\text{Ingreso Total} = (\text{precio}) (\text{cantidad vendida})$ Asumiendo que el precio de todos los productos es el mismo,

Ejem. Una empresa en la que se fabrican relojes de pulso vende a sus clientes mayoristas dichos relojes a un costo de \$120.00. ¿Cuál será el ingreso menor que pudiera recibir el fabricante de un cliente mayoritario?

Solución: $\text{Ingreso Total} = (\text{precio}) (\text{cantidad vendida})$ Sustituyendo:
 $\text{Ingreso Total} = (\$120.00) (1000 \text{ productos})$
 $\text{Ingreso total} = \$120,000.00$

Funciones lineales de costo

Con las funciones de costos trataremos de plantear un modelo matemático simplificado de la realidad económica.

Costo lineal: Cuando una empresa produce cualquier bien o presta un servicio, deberá utilizar una serie de insumos que valorizados monetariamente le genera costos.

Si a los costos fijos de producir x artículos lo indicamos como b pesos, estamos en presencia de una función constante de la forma $f(x) = b$, Haciendo $b = 6$, confeccionamos la gráfica correspondiente de $CF(x) = 6$

Solución: El costo total de fabricar x juntas de machimbre en un día es $C(x) = 2x + 30$
El costo total de fabricar 25 juntas de machimbre por día es de \$ 80. $C(25) = 2 \cdot 25 + 30$
 $C(25) = 80$

Funciones lineales de utilidades

La utilidad de una organización es la diferencia existente entre el ingreso total y el costo total. Matemáticamente pudiera expresarse como: $\text{Utilidad} = \text{Ingreso Total} - \text{Costo Total}$ Cuando el ingreso total es mayor que el costo total la utilidad es positiva.

Cuando tanto la función de ingreso como la de costo son funciones lineales de una misma variable, es decir, de la cantidad de artículos producidos o servicios brindados la función de la utilidad también será una función lineal de la misma variable

Ejemp: El ingreso estaría definido por: $\text{Ingreso total} = \$100(x)$ El costo total sería: $\text{Costo total} = \$25.00(x) + \$1,000,000$ La utilidad es: $\text{Utilidad} = 100(x) - (\$25.00(x) + \$1,000,000)$ Agrupando tenemos:
 $\text{Utilidad} = \$75.00(x) - 1,000,000$ Utilidad Mensual = $\$75.00 (50,000 \text{ artículos}) - \$1,000,000$
Utilidad Mensual = $\$3,750,000 - \$1,000,000$
Utilidad Mensual = $\$2,750,000$

Mapa 2

Modelo de punto de equilibrio aplicado a la producción

El punto de equilibrio es aquel nivel de operaciones en el que los ingresos iguales en importe a sus correspondientes en gastos y costos.

Es la cifra de ventas que se requiere alcanzar para cubrir los gastos y costos de la empresa y en consecuencia no obtener ni utilidad ni pérdida.

Objetivos son: Determinar en qué momento los ingresos y los gastos son iguales. Medir la eficiencia de operación y controlar las sumas por cifras predeterminadas por medio de compararlas con cifras reales.

Factores determinantes:
El volumen de producción afectará de forma directa a los costos variables. El tiempo afecta al punto de equilibrio de forma que se puede dar solución a los problemas de forma oportuna.

Modelo gráfico de punto de equilibrio

Empezamos por definir que el eje de las abscisas "x" representa la cantidad de utilidades a producir y vender. El eje de las ordenadas representa el valor de las ventas. (ingresos), costos y gastos en pesos.

Análisis: La curva de ingresos totales inicia desde el origen o intersección de los dos ejes del plano cartesiano. A medida que se van vendiendo más unidades, la curva va en ascenso, hasta llegar a su tope máximo. Ingresos Totales = Número de Unidades vendidas por precio de venta. El punto de equilibrio

Se puede calcular tanto para unidades como para valores en dinero. Algebraicamente el punto de equilibrio para unidades se calcula así: Fórmula (1) Donde CF = costos fijos; CVT = costo variable total; VT = ventas totales Fórmula (2) Donde: CF = costos fijos; PVq = precio de venta unitario; CVq = costo variable unitario

Modelo de la contribución del costo fijo y utilidad

Con las funciones de costos trataremos de plantear un modelo matemático simplificado de la realidad económica.

El margen de utilidad deberá utilizarse primero para subsanar los costos fijos generados en la producción, más una vez librados todos estos costos, el margen de utilidad por unidad contribuirá directamente en la utilidad.

Los modelos de equilibrio sirven para tomar decisiones principalmente con respecto a la producción, si una empresa produce algún artículo en particular deben tenerse en consideración los costos fijos como variables.

Una vez considerados tales factores se determinan las funciones lineales que representarían la relación. Se determina el punto de equilibrio entre ambas funciones a través del método que se desee, ya sea el gráfico o el analítico.