



MATEMÁTICAS

# EJEMPLOS PRÁCTICOS DE APLICACIÓN DE ECUACIONES LINEALES EN FINANZAS, SISTEMAS Y CONTABILIDAD

# EJEMPLOS PRÁCTICOS DE APLICACIÓN DE ECUACIONES LINEALES EN FINANZAS, SISTEMAS Y CONTABILIDAD

## Ejercicio 1: Análisis de punto de equilibrio

**Problema.** Una empresa de **software** desarrolla una aplicación con los siguientes datos:

- Precio de venta por licencia: \$500
- Costos fijos mensuales: \$25,000
- Costo variable por licencia: \$200

### Ecuación lineal

$x$  = Número de licencias

**Punto de Equilibrio:**  $25,000 = 500x - 200x$

### Solución paso a paso

1. Simplificar ecuación:

- o  $25,000 = 500x - 200x$
- o  $25,000 = 300x$

2. Despejar  $x$ :

- o  $x = 25,000 \div 300$
- o  $x = 83.33$  licencias

**Interpretación.** La empresa necesita vender 84 licencias, para cubrir sus costos.



## Ejercicio 2: Proyección de inversión

**Problema.** Un contador analiza una inversión con los siguientes parámetros:

- Inversión inicial: \$50,000
- Tasa de rendimiento anual: 8 %
- Años de inversión: 5

### Ecuación lineal

$$y = \text{Valor Final } y = 50,000 \times (1 + 0.08)^n$$

### Solución paso a paso

1. Calcular valor para cada año:

o Año 1:  $50,000 \times (1.08)^1 = \$54,000$

o Año 2:  $50,000 \times (1.08)^2 = \$58,320$

o Año 3:  $50,000 \times (1.08)^3 = \$62,985$

o Año 4:  $50,000 \times (1.08)^4 = \$68,024$

o Año 5:  $50,000 \times (1.08)^5 = \$73,466$

**Interpretación.** Crecimiento de la inversión con rendimiento compuesto.

## Ejercicio 3. Distribución de presupuesto de TI

**Problema.** Un departamento de sistemas tiene \$200,000 de presupuesto anual:

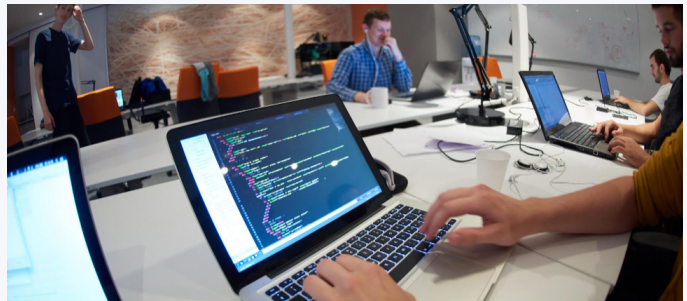
- Infraestructura.
- **Software.**
- Capacitación.
- Reserva.

### Ecuación lineal

$$x + y + z + w = 200,000$$

Donde:

- $x$  = Infraestructura (40 %)
- $y$  = Software (25 %)
- $z$  = Capacitación (20 %)
- $w$  = Reserva (15 %)



### Solución paso a paso

1. Calcular cada categoría:

o Infraestructura:  $200,000 \times 0.40 = \$80,000$

o **Software:**  $200,000 \times 0.25 = \$50,000$

o Capacitación:  $200,000 \times 0.20 = \$40,000$

o Reserva:  $200,000 \times 0.15 = \$30,000$

**2. Verificar sumatoria:**

o  $\$80,000 + \$50,000 + \$40,000 + \$30,000 = \$200,000$

## Ejercicio 4. Costo de producción

**Problema.** Una fábrica produce componentes electrónicos:

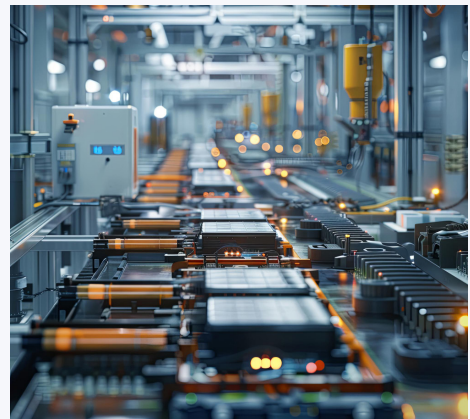
- Costo fijo mensual: \$50,000
- Costo variable por unidad: \$150
- Precio de venta por unidad: \$250

### Ecuación lineal

Utilidad = Ingresos Totales - Costos Totales  $U =$   
 $px - (f + vx)$

Donde:

- $p$  = Precio de venta.
- $x$  = Número de unidades.
- $f$  = Costos fijos.
- $v$  = Costo variable por unidad.



### Solución paso a paso

**1. Reemplazar valores:**

o  $U = 250x - (50,000 + 150x)$

o  $U = 250x - 50,000 - 150x$

o  $U = 100x - 50,000$

**2. Encontrar punto de equilibrio:**

o  $0 = 100x - 50,000$

o  $x = 500$  unidades

## Ejercicio 5. Flujo de efectivo

**Problema.** Una empresa de consultoría tiene:

- Ingresos mensuales: \$100,000



- Costos fijos: \$40,000
- Costos variables: 40 % de ingresos

### Ecuación lineal

Flujo de Efectivo = Ingresos - Costos Fijos - Costos Variables

### Solución paso a paso

1. Calcular costos variables:
  - o  $\text{Costos Variables} = 100,000 \times 0.40 = \$40,000$
2. Calcular flujo de efectivo:
  - o  $\text{Flujo} = 100,000 - 40,000 - 40,000$
  - o  $\text{Flujo} = \$20,000$

## Ejercicio 6. Depreciación de activos

**Problema.** Una empresa compra un servidor por \$120,000:

- Vida útil: 5 años
- Valor residual: \$20,000

### Ecuación lineal

$\text{Depreciación Anual} = (\text{Valor Inicial} - \text{Valor Residual}) \div \text{Vida Útil}$

### Solución paso a paso

1. Calcular depreciación:
  - o  $\text{Depreciación} = (120,000 - 20,000) \div 5$
  - o  $\text{Depreciación Anual} = \$20,000$
2. Tabla de Depreciación:
  - o Año 1:  $120,000 - 20,000 = \$100,000$
  - o Año 2:  $100,000 - 20,000 = \$80,000$
  - o Año 3:  $80,000 - 20,000 = \$60,000$
  - o Año 4:  $60,000 - 20,000 = \$40,000$
  - o Año 5:  $40,000 - 20,000 = \$20,000$  (Valor Residual)

## Ejercicio 7. Análisis de costos de proyecto

**Problema.** Proyecto de desarrollo de *software*:

- Costo de desarrollador senior: \$6,000/mes
- Costo de analista: \$4,500/mes
- Duración del proyecto: 6 meses

### **Ecuación lineal**

Costo Total = (Número de Desarrolladores × Costo) + (Número de Analistas × Costo)

### **Solución paso a paso**

**1.** Configuración del equipo:

- o 4 Desarrolladores.
- o 3 Analistas.

**2.** Calcular costo total:

- o Desarrolladores:  $4 \times \$6,000 \times 6 = \$144,000$
- o Analistas:  $3 \times \$4,500 \times 6 = \$81,000$
- o Costo Total:  $\$144,000 + \$81,000 = \$225,000$

## **Ejercicio 8. Proyección de ventas**

**Problema.** Empresa de tecnología:

- Ventas año anterior: \$500,000
- Tasa de crecimiento esperada: 15 %

### **Ecuación lineal**

Ventas Proyectadas = Ventas Anteriores × (1 + Tasa de Crecimiento)

### **Solución paso a paso**

**1.** Calcular proyección:

- o Ventas Proyectadas =  $500,000 \times (1 + 0.15)$
- o Ventas Proyectadas = \$575,000

## **Ejercicio 9. Costo de capital**

**Problema.** Estructura de capital:

- Deuda: 40 % a 5 %
- Capital: 60 % a 12 %

### **Ecuación lineal**

Costo de Capital = (Porcentaje de Deuda  $\times$  Costo) + (Porcentaje de Capital  $\times$  Costo)

### Solución paso a paso

**1.** Calcular componentes:

o Costo de deuda:  $0.40 \times 5 \% = 2 \%$

o Costo de capital:  $0.60 \times 12 \% = 7.2 \%$

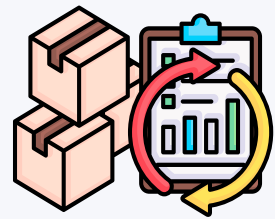
**2.** Costo Total de Capital:

o  $2 \% + 7.2 \% = 9.2 \%$

## Ejercicio 10. Optimización de inventario

**Problema.** Empresa con:

- Demanda anual: 1,200 unidades
- Costo de pedido: \$50
- Costo de mantenimiento: 20 % del valor
- Precio por unidad: \$100



### Ecuación lineal

Lote Económico =  $\sqrt{((2 \times \text{Demanda} \times \text{Costo de Pedido}) \div (\text{Costo de Mantenimiento}))}$

### Solución paso a paso

**1.** Calcular lote óptimo:

o Lote =  $\sqrt{((2 \times 1,200 \times 50) \div (0.20 \times 100))}$

o Lote Económico = 300 unidades