

1. Una compañía que funciona 10 horas al día fabrica dos productos en tres procesos secuenciales. La siguiente tabla resume los datos del problema:

Producto	Minutos por unidad			Utilidad
	Proceso 1	Proceso 2	Proceso 3	Unitaria (\$)
1	10	6	8	2
2	5	20	10	3

Formule un modelo de Programación Lineal

**Solution:**

$$\text{máx } Z = 40x_1 + 35x_2 \quad \begin{cases} 10x_1 + 5x_2 \leq 600 \\ 6x_1 + 20x_2 \leq 600 \\ 8x_1 + 10x_2 \leq 600 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

2. Una compañía fabrica dos productos, A y B. El volumen de ventas de A es por lo menos 80 % de las ventas totales de A y B. Sin embargo, la compañía no puede vender más de 100 unidades de A por día. Ambos productos utilizan una materia prima, cuya disponibilidad diaria máxima es de 240 lb. Las tasas de consumo de la materia prima son de 2 lb por unidad de A y de 4 lb por unidad de B. Las utilidades de A y B son de \$20 y \$50, respectivamente. Determine la combinación óptima de productos para la compañía.

**Solution:**

$$\text{máx } Z = 20x_1 + 50x_2$$

subject to

$$\frac{x_1}{x_1 + x_2} \geq 0.80$$

$$x_1 \leq 100$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 240$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

subject to

$$2x_1 - 0.8x_2 \geq 0$$

$$x_1 \leq 100$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 240$$

3. Alumco fabrica láminas y varillas de aluminio. La capacidad de producción máxima se estima en 800 láminas o 600 varillas por día. La demanda diaria es de 550 láminas y 580 varillas. La utilidad por tonelada es de \$40 por lámina y de \$35 por varilla. Determine la combinación de producción diaria óptima.

**Solution:**

$$\text{máx } Z = 40x_1 + 35x_2$$

$$\frac{x_1}{800} + \frac{x_2}{600} \leq 1$$

$$x_1 \leq 550$$

$$x_2 \leq 580$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$