

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:

$$\begin{aligned} \text{máx } Z &= 40x_1 + 35x_2 \quad \begin{cases} 10x_1 + 5x_2 \leq 600 \\ 6x_1 + 20x_2 \leq 600 \\ 8x_1 + 10x_2 \leq 600 \end{cases} \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned} \text{máx } Z &= 20x_1 + 50x_2 \\ \text{subject to} \quad & \frac{x_1}{x_1 + x_2} \geq 0.80 \\ & x_1 \leq 100 \\ & 2x_1 + 4x_2 \leq 240 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned} \text{máx } Z &= 40x_1 + 35x_2 \\ \frac{x_1}{800} + \frac{x_2}{600} &\leq 1 \\ x_1 &\leq 550 \\ x_2 &\leq 580 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$