

Problema # 19

Determinar la cantidad de productos básicos (multicuchillo, paquetes y cajas) a fabricar dadas las restricciones de horas en los departamentos de moldeo, empaque y supervisión que maximice la utilidad de la empresa.

| | | |
|-----------------|---|--|
| 1 multicuchillo | { | 1 cuchillo 1 tenedor 1 cuchara |
| 1 paquete | { | 1 multicuchillo 1 pitillo 1 servilleta |
| 1 caja | { | 100 paquetes 10 multicuchillos |

Si determinamos cuántas cajas y paquetes vendemos solos podemos conocer cuántos multicuchillos fabricar (que se venderán solos o estarán en los paquetes y las cajas)

Variables de decisión

X_i = cantidad (en miles) de producto básico tipo i a vender por si solos cada mes

- $i = 1$ (multicuchillo)
- 2 (paquete)
- 3 (caja)

Restricciones

$$\text{Horas de moldeo} \rightarrow 0,8 (X_1 + X_2 + 110 X_3) \leq 200$$

$$\text{Horas de empaque} \rightarrow 1,5 (X_2 + 100 X_3) + 2,5 X_3 \leq 200$$

$$\text{Horas de supervisión} \rightarrow 0,2 (X_1 + X_2 + 110X_3) + 0,5 (X_2 + 100 X_3) + 0,5 X_3 \leq 200$$

No negatividad $X_i \geq 0$

Función Objetivo (Maximizar la utilidad de la empresa \rightarrow Ventas - costos)

$$\text{Max } Z(X) = 5 X_1 + 15 X_2 + 300 X_3 - 2,5 (X_1 + X_2 + 110X_3) - 4 (X_2 + 100 X_3) - 8 X_3$$