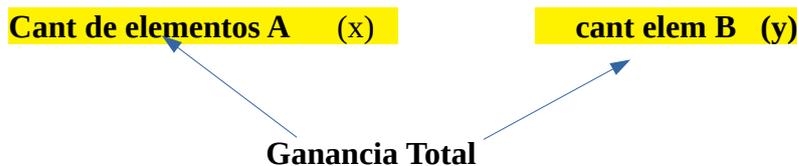


Programación Lineal

10. UNA FÁBRICA PRODUCE DOS ARTÍCULOS A Y B. SI LA GANANCIA DEL PRODUCTO A ES \$80 Y POR CADA PRODUCTO B ES \$100. ¿QUÉ CANTIDAD DE CADA PRODUCTO HAY QUE CONFECCIONAR PARA QUE LA GANANCIA SEA MÁXIMA, SI LA PRODUCCIÓN NO DEBE EXCEDER LAS 4000 UNIDADES DE A Y LAS 3200 UNIDADES DE B, Y LAS DE AMBOS NO PUEDE SER MAYOR QUE 5000 UNIDADES?

1. ¿Cuántas y cuáles son las Variables en juego?



2. ¿Cuál es el Objetivo? **Obtener máxima ganancia**

3. ¿Qué Relación existe entre Variables? ¿Cuáles son dependientes? ¿de cuál dependen? **independientes**

4. ¿Hay variables con restricciones (Condiciones)? **si**

5. Intente utilizar el lenguaje algebraico para modelar cada variable y sus restricciones

Función Objetivo (la variable a la que le queremos calcular máximo o mínimo)

ganancia total = (ganancia unitaria de A) . (Cant vend de A) + (ganacia unit B) . (cant vend B)

$$\text{ganancia total} = 80 \cdot x + 100 \cdot y \quad \text{--} \rightarrow \text{función objetivo}$$

(Si DESPEJAMOS y podemos ver una ecuación de la recta pero con la letra G como variable. De este modo tendría 2 variables pero vamos a simular con geogebra los valores de G y deducir en qué valores de x e y está la solución)

$$G = 80x + 100y \quad \text{----} \rightarrow \quad G - 80x = 100y \quad \rightarrow \quad (G-80x)/100 = y$$

Condiciones: (restricciones sobre las variables independientes)

$$0 \leq \text{cant A} \leq 4000$$

-->

$$0 \leq x \leq 4000$$

$$0 \leq \text{cant B} \leq 3200$$

-->

$$0 \leq y \leq 3200$$

$$0 \leq \text{cant A} + \text{cant B} \leq 5000$$

→

$$0 \leq x + y \leq 5000$$

Restricciones del problema

¿Cómo resolver estos problemas?

Función Objetivo

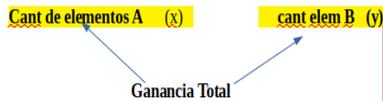
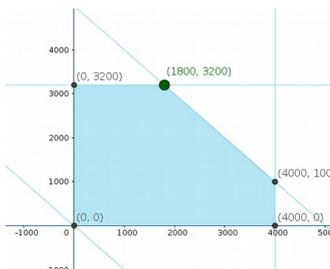
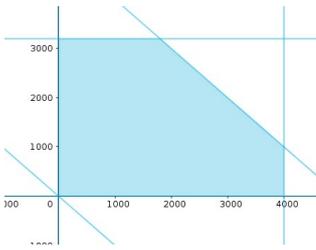
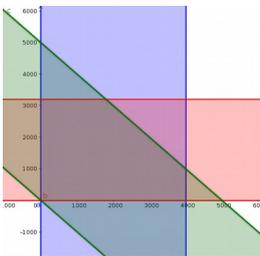
$$G = 80x + 100y$$

Condiciones

$$0 \leq x \leq 4000$$

$$0 \leq y \leq 3200$$

$$0 \leq x + y \leq 5000$$



Determinar cuáles son las variables en juego.
Reconocer las relaciones entre las mismas. Identificar las independientes y las dependientes

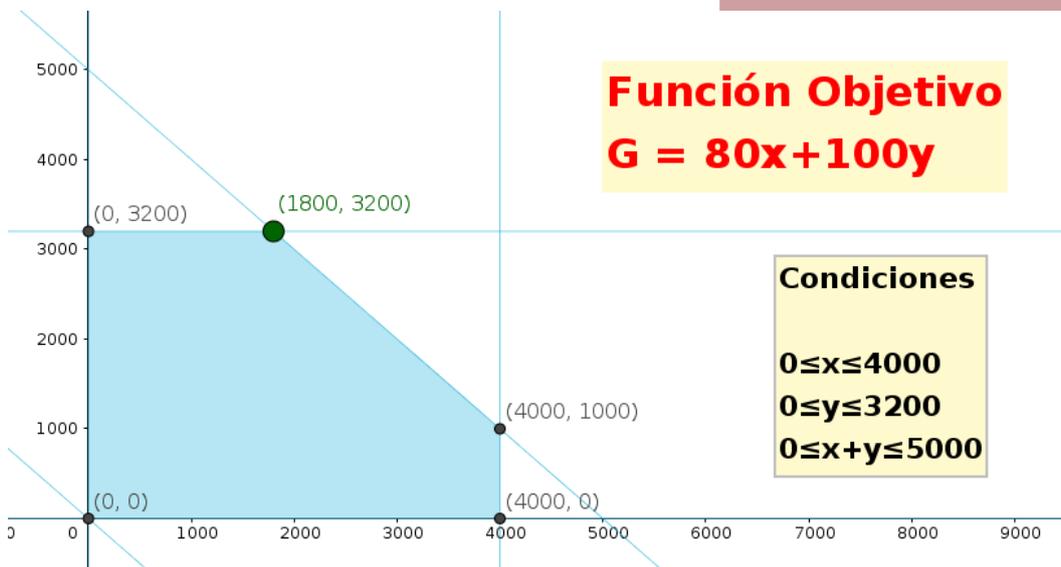
(todavía no defino letras para cada una)

Modelar
Dar fórmula de la **Función Objetivo**
y
Sistema de inecuaciones
que represente las restricciones

Resolver el sistema de inecuaciones
Y calcular los vértices de la región
Solución

Reemplazar los vértices en la fórmula de la función objetivo y dar la solución.

Y quedarme con el vértice que hace máxima a la función objetivo (o mínima si así lo pidiese el problema)



Función Objetivo

$$G = 80x + 100y$$

Condiciones

$$0 \leq x \leq 4000$$

$$0 \leq y \leq 3200$$

$$0 \leq x + y \leq 5000$$