



Informe de Ejercicios Funciones y Restricciones

Alumno

Fernando José Mamani Machaca

Docente

Fred Torres Cruz

16 de enero de 2025

1. Repositorio de Código

<https://github.com/fernando-la-locura/MetodosDeOptimizacion.git>

2. Ejercicio 3: Administración de Tiempo en Proyectos

2.1. Planteamiento

Un administrador de proyectos tecnológicos debe distribuir su tiempo entre dos actividades:

- Reuniones con stakeholders (x)
- Documentación técnica (y)

2.2. Restricciones

$$x \geq 4 \text{ (horas mínimas en reuniones)}$$

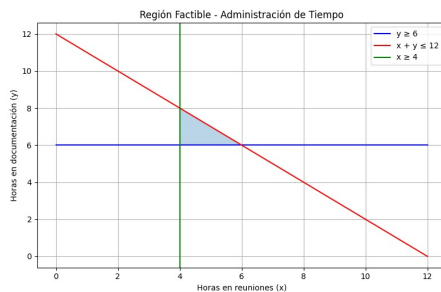
$$y \geq 6 \text{ (horas mínimas en documentación)}$$

$$x + y \leq 12 \text{ (tiempo total disponible)}$$

2.3. Región Factible

La región factible se determina considerando las restricciones mencionadas anteriormente y se visualiza gráficamente para determinar los puntos extremos viables.

2.4. EJEMPLO:



(a) grafico

Ejercicio 3: Administración de Tiempo en Proyectos
Puntos extremos de la región factible: [(4, 6), (4, 8), (6, 6)]

(b) Resultados

3. Ejercicio 4: Producción de Assets para Videojuegos

3.1. Planteamiento

Una empresa de videojuegos produce:

- Modelos 3D (P1): 2 horas cada uno
- Texturas (P2): 3 horas cada una

3.2. Modelo Matemático

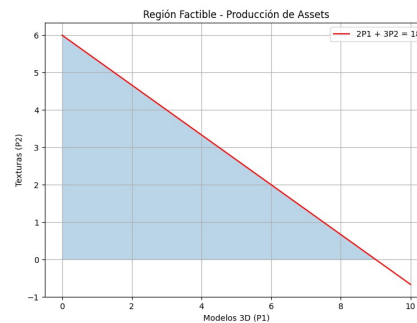
$$2P1 + 3P2 \leq 18 \text{ (restricción de tiempo)}$$

$$P1, P2 \geq 0 \text{ (no negatividad)}$$

3.3. Región Factible

La región factible considera el tiempo máximo disponible y la cantidad máxima de productos que se pueden generar bajo las restricciones impuestas.

3.4. EJEMPLO:



(a) grafico

4. Ejercicio 5: Producción de Hardware

4.1. Planteamiento

Una startup produce dos tipos de dispositivos:

- Tipo A: requiere 5 unidades de componentes
- Tipo B: requiere 10 unidades de componentes

4.2. Modelo Matemático

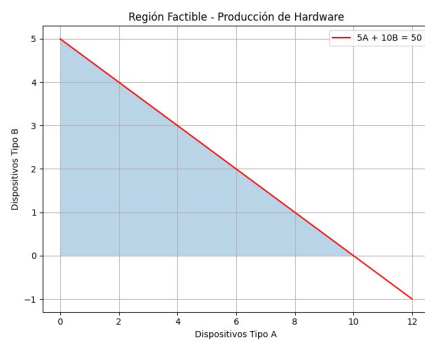
$$5A + 10B \leq 50 \text{ (restricción de componentes)}$$

$$A, B \geq 0 \text{ (no negatividad)}$$

4.3. Región Factible

La región factible se calcula graficando las posibles combinaciones de dispositivos que cumplen con la restricción de componentes y máximos establecidos.

4.4. EJEMPLO:



(a) grafico

```
Ejercicio 5: Producción de Hardware
Máximo dispositivos tipo A: 10
Máximo dispositivos tipo B: 5
Número total de combinaciones posibles: 36
```

(b) Resultados

5. Conclusiones

Los tres ejercicios presentados demuestran diferentes aplicaciones de programación lineal:

- El ejercicio 3 muestra la optimización de recursos temporales con múltiples restricciones.
- El ejercicio 4 presenta un problema de producción con restricciones de tiempo.

- El ejercicio 5 ilustra la optimización de producción con limitaciones de componentes.

En todos los casos, se ha:

- Formulado el modelo matemático
- Implementado la solución computacional
- Visualizado la región factible
- Analizado las posibles soluciones