

# Punto de Inicio en Algoritmos de Punto Interior



Alexander Quispe Holguín  
Facultad de Ingeniería Estadística e Informática

May 7, 2025



- La programación lineal (PL) busca optimizar funciones lineales bajo restricciones lineales.
- Los métodos de punto interior son una alternativa al método Simplex.
- Necesitan un punto de inicio interior en la región factible.

# Motivación del Estudio

- Muchos algoritmos suponen que el punto interior ya se conoce.
- La propuesta evita el uso de variables de holgura o exceso.
- Introduce solo una variable adicional para trabajar en un espacio ampliado.

# Metodología Propuesta

- Se añade una variable  $x_{n+1}$  al problema original.
- Se transforman las restricciones a un nuevo espacio  $\mathbb{R}^{n+1}$ .
- Se proyecta desde un punto hasta obtener un punto interior.

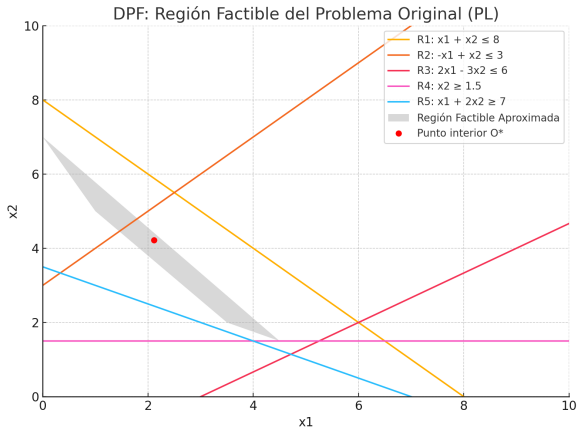


Figure: Región factible del problema original y punto interior

# Resultados del Ejemplo

- Se usaron 5 restricciones lineales en  $\mathbb{R}^2$ .
- Se proyectó desde el origen en dirección  $[0, 0, 1]$ .
- Se encontró un punto interior en el espacio ampliado y luego se proyectó de regreso a  $\mathbb{R}^2$ .

- Se obtiene un punto interior sin necesidad de transformar el modelo original con holguras.
- El enfoque es general y computacionalmente simple.
- Se puede usar en combinación con cualquier algoritmo de punto interior.