

Método Simplex

Diana Sebastian Bernal

11 de marzo de 2020

1. Introducción

El método simplex es un algoritmo para resolver problemas de programación lineal. Fue inventado por George Bernard Dantzing en el año 1947.

2. Ejemplo

Ilustraremos la aplicación del método simplex con un ejemplo.

$$\begin{array}{ll}\text{Maximizar} & 2x_1 + 2x_2 \\ & 2x_1 + x_2 \leq 4 \\ \text{sujeto a} & x_1 + 2x_2 \geq 5 \\ & x_1, x_2 \geq 0\end{array}$$

Como una de las ecuaciones tiene el símbolo \geq , entonces multiplicamos a todos los miembros de la ecuación por -1 para obtener el problema en forma estándar.

$$\begin{array}{ll}\text{Maximizar} & 2x_1 + 2x_2 \\ & 2x_1 + x_2 \leq 4 \\ \text{sujeto a} & -x_1 - 2x_2 \leq -5 \\ & x_1, x_2 \geq 0\end{array}$$

Para obtener la forma simplex, añadimos variables de holgura por cada desigualdad.

$$\begin{array}{ll}\text{Maximizar} & 2x_1 + 2x_2 \\ & 2x_1 + x_2 + x_3 = 4 \\ \text{sujeto a} & -x_1 - 2x_2 + x_4 = -5 \\ & x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0\end{array}$$

A continuacion obtenemos *tablero simplex* despejando las variables de holgura.

$$\begin{array}{rcl} x_3 & = & 4 - 2x_1 - x_2 \\ x_4 & = & -5 + x_1 + 2x_2 \\ \hline z & = & + 2x_1 + 2x_2 \end{array}$$