

ING. ELLUZ LEMUS

INVESTIGACION DE OPERACIONES

¿Qué es el método gráfico de programación lineal?

El **método gráfico** es una técnica que permite resolver los problemas de programación lineal de manera intuitiva y visual. Consiste en la representación geométrica de las restricciones para formar la región factible y trazar la función objetivo en el punto óptimo.

¿Cuándo se utiliza el método gráfico?

El método gráfico es muy útil para problemas de dos variables de decisión. También se puede utilizar en ejercicios de 3 variables; sin embargo, se hace más difícil visualizar la representación gráfica. Debido a la imposibilidad de ilustrar más de tres dimensiones no se puede utilizar para problemas de más de tres variables. Para problemas con mayor número de variables puedes optar por utilizar Solver (Excel) o el método simplex.

Cómo resolver problemas de programación lineal por el método gráfico

Los pasos para resolver un problema de programación lineal por el método gráfico:

Paso 1: Plantear el problema de Programación Lineal

El paso más importante para resolver un problema de programación lineal es un correcto planteamiento matemático. En ese sentido, puedes profundizar este paso

ING. ELLUZ LEMUS

INVESTIGACION DE OPERACIONES

revisando nuestro artículo sobre planteamiento de problemas de programación lineal.

Paso 2: Trazar el gráfico de las restricciones

Cada una de las restricciones deben representarse en el gráfico. Para ello deben determinarse los puntos de intersección con cada eje y sombrear el área correspondiente (de ser el caso). Se debe incluir las restricciones de no negatividad.

Paso 3: Determinar la región factible

La zona que se genera de la intersección de las restricciones se conoce como región factible. Esta región puede ser acotada o no acotada, asimismo en algunos casos las restricciones no forman ninguna región factible. Cualquier punto que se ubique dentro de esta región es una solución válida para la función objetivo.

Paso 4: Trazar la función objetivo

Dado que el método gráfico normalmente se utiliza para problemas de dos variables, la función objetivo es una recta. Una forma de graficarla es dándole un valor aleatorio como resultado y calcular su dirección en el plano.

Paso 5: Encontrar la solución visual

ING. ELLUZ LEMUS

INVESTIGACION DE OPERACIONES

Debes ubicar el punto óptimo donde pasará la función objetivo dependiendo si el problema es de maximización o minimización. El punto óptimo se encontrará en uno de los vértices de la región factible.

Paso 6: Calcular las coordenadas del punto óptimo

Para calcular las coordenadas del punto óptimo, debes resolver algebraicamente el sistema de ecuaciones que generan las restricciones que cruzan el punto óptimo.

Paso 7: Determinar el valor óptimo

Finalmente reemplazamos las coordenadas calculadas en el paso anterior en la función objetivo para determinar su valor óptimo.