**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**INVESTIGACION DE OPERACIONES 1**

****

**Gabriel Hernández - Código: 20181020059**

**Santiago Buitrago - Código: 20181020036**

**Kevin Santiago Garcia Cuellar - Código: 20181020074**

**Grupo 2**

**Bogotá D.C**

**2021**

**Resumen**

En la programación lineal existen diferentes métodos para resolver una serie de problemas, el método de la M grande (o gran M ) es una forma derivada del método Simplex y es empleado para resolver problemas donde el origen no hace parte de la región de solución factible.

**Introducción**

El método de la m se concibió a finales de los 40 por Abraham Uhomes, en su conceptualización original era un método de aplicación manual, recordar que la computadora no comenzó a tener gran popularidad si no hasta mucho tiempo después por lo que la actualidad no es un método considerado seriamente desde un punto de vista computacional, sin embargo dada su naturaleza histórica y su contenido analitico, expondremos algunos de sus fundamentos.

**Objetivos**

* Comprender el uso y aplicación del método de la gran M a partir de su contexto histórico.
* Identificar los pasos correspondientes al método de la gran M.
* Conocer los diferentes software que existen que implementan este método y que permiten obtener su gráfica.
* Reforzar los conocimientos a través de ejercicios prácticos.

**Investigación teórica**

1. **Historia:**

Quizá uno de los más importantes avances que ha habido en la programación lineal es el desarrollo del método simplex creado por George Dantzig en 1947. La historia de su desarrollo es bastante curiosa, pues un día el profesor de Dantzig expuso un problema sin resolver a sus alumnos sobre programación lineal, pero Dantzig llegó tarde a su clase y creyó que el problema era tarea. Al tratar de resolverlo, Dantzig dijo que el problema le pareció un poco más complejo de lo habitual, pero no obstante lo resolvió y al día siguiente, con el asombro del profesor, presentó sus resultados, que posteriormente serían el método simplex.

A partir de este método se crearon otros como el método de las dos fases, el de la gran M o el método simplex revisado, cada uno funcionan bajo diferentes circunstancias, pero todo partieron del mismo punto. Hablando de los métodos que existen, hay que decir que son muchos más los métodos que se pueden utilizar para resolver un problema que los que están expuestos en este sitio, pero considero que estos son los mas esenciales que deberían conocerse para poder resolver la mayoría de los problemas. Tenemos que saber elegir el método adecuado para resolver un problemas porque, aunque probablemente lleguemos a la solución adecuada, la información extra que arrojan métodos como la gran M o de las dos fases puede resultarnos útil dependiendo de las necesidades del cliente.

1. **Desarrollo:**

El método de la M grande es una forma derivada del método simplex, usado para resolver problemas donde el origen no forma parte de la región factible de un problema de programación lineal.

## Para realizar este algoritmo, se siguen los mismos pasos que en el método simplex, pero antes tenemos que cambiar la función objetivo para que incluya a las variables artificiales. Estas variables tendrán que estar multiplicadas por un número suficientemente grande para que no se elimine a través de las operaciones, llamado M y que además deberá irse solamente cuando se sume o reste con otra M.

## Para el caso de maximización, tenemos que restar las variables artificiales junto con sus coeficientes para que estas variables no entren a la base, pero si minimizamos entonces tendremos que sumar las variables artificiales.

1. **Software:**

Al ser un método matemático de origen manual podemos decir que para emplear su uso, usamos cualquier lenguaje de programación;y herramientas de cálculo matemáticas.

1. excel
2. java
3. python
4. c++
5. c#
6. mathlab
7. javascript
8. php
9. etc

**Bibliografía**

[1] *Método de la M Grande (o Gran M) en Programación Lineal*. (2016, 4 febrero). Gestión de Operaciones. <https://www.gestiondeoperaciones.net/programacion_lineal/metodo-de-la-m-grande-o-gran-m-en-programacion-lineal/>

[2] colaboradores de Wikipedia. (2021, 5 enero). *Método de la Gran M*. Wikipedia, la enciclopedia libre. <https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_de_la_Gran_M>

[3] Linfo 2, U. B. (2015, 21 mayo). *Método M*. Investigación de operaciones Univia. <https://investigaciondeoperacionesunounivia.wordpress.com/2015/05/21/metodo-m/>

[4] *1.4. Método de la M*. (s. f.). MarcoTeorico.com. <https://www.marcoteorico.com/curso/87/matematicas-para-la-toma-de-decisiones/704/metodo-de-la-m>

[5] *Método Simplex*. (2012, 24 junio). Investigacion de Operaciones I. <https://invdoperaciones.wordpress.com/metodo-simplex/>