



4.2 Manual de Usuario:

Cuando uno ingresa al sistema SIMGRAF-IO se encuentra con la siguiente pantalla:

Aquí, uno tiene la opción de resolver un problema de programación lineal, consultar información en la pestaña Material Teórico o en la pestaña Ayuda encontrará este manual de usuario.

Si desee resolver un problema de Programación Lineal, el sistema le solicitará que ingrese cual es el objetivo de la función objetivo (maximizar o minimizar), la cantidad de variables de decisión y la cantidad de restricciones del problema.



SIMGRAF-IO

Programación Lineal-Método Simplex

Escriba su problema de programación lineal. Luego presione "Resolver".

(Presione "Ejemplos" para pasar por algunos problemas ya configurados).

¿Cuál es el objetivo de la función?

Maximizar

¿Cuántas variables de decisión tiene el problema?

¿Cuántas restricciones?

Aceptar

El sistema posee cargado un ejemplo de un problema de programación lineal. Si usted desee observar el funcionamiento del mismo, solo presione el botón Ejemplos y el sistema cargara automáticamente un problema por usted.

¿Cuál es el objetivo de la función?

Maximizar

¿Cuántas variables de decisión tiene el problema?

¿Cuántas restricciones?

Aceptar

Solución:

Una solución óptima (o mensaje) aparecerá aquí.

COSTO DE OPORTUNIDAD

VALOR MARGINAL

Resolver Ejemplos Borrar todo

☐ Ocultar las tablas.
☒ Mostrar las tablas (pasos).
☐ Mostrar tablas y soluciones intermedias.

Modo Tabla: ☒ decimal ☐ fracción ☐ entero Redondeo: 6 dígitos significativos

Las tablas del Método Simplex aparecerán aquí.

Una vez que usted haya ingresado la cantidad de variables y de restricciones del problema (ejemplo las flechas rojas), debe hacer click en el botón Aceptar para poder cargar la función y las restricciones.



Luego el sistema le solicitara que cargue manualmente los coeficientes de la función objetivo (flechas verdes) y los coeficientes de las restricciones (flechas naranjas). No olvide que por cada restricción debe elegir el signo mayor, menor o igual para completar la inecuación.

Una vez que haya cargado su problema presione el botón Resolver para que el sistema pueda resolver el problema de programación lineal.

Además, posee la opción de seleccionar si no quiere mostrar las tablas del paso a paso, si los valores de la tabla están en valores decimal, fracción o entero y la cantidad de dígitos para redondear.

Una vez que presione el botón Resolver, el sistema, en el cuadro de abajo, mostrará las tablas del paso a paso del método simplex y la última será la tabla óptima (en el caso de que exista) (flecha roja).



Investigación Operativa - 2019 – ARAUJO-CHAPARRO-GONZALEZ-RIOS LOPEZ-SOSA-TASCÓN

Resolver Ejemplos Borrar todo

☐ Ocultar las tablas.
☒ Mostrar las tablas (pasos).
☐ Mostrar tablas y soluciones intermedias.

☒ decimal
Modo Tabla: ☐ fracción ☐ entero Redondeo: dígitos significativos

Tableau 1:

	x1	x2	s1	s2	s3	z
s1	1	2	1	0	0	200
s2	3	1	0	1	0	360
s3	2	5	0	0	1	600
z	-5	-6	0	0	0	1

Tableau 2:

	x1	x2	s1	s2	s3	z
x2	0.5	1	0.5	0	0	100
s2	2.5	0	-0.5	1	0	260
s3	-0.5	0	-2.5	0	1	100
z	-2	0	3	0	0	1

Tableau 3:

	x1	x2	s1	s2	s3	z
x2	0	1	0.6	-0.2	0	48
x1	1	0	-0.2	0.4	0	104
s3	0	0	-2.6	0.2	1	152
z	0	0	2.6	0.8	0	1

Mas arriba el sistema le mostrara cual es la solución que se ha encontrado y le indicará el Costo oportunidad y el Valor marginal.

Solución:

$z = 888$; $x1 = 104$, $x2 = 48$

COSTO DE OPORTUNIDAD	VALOR MARGINAL
Producto1: 0 Este producto forma parte de la solución	Recurso1: 2.6 Si se incluye una unidad mas de este recurso el funcional aumentaria en 2.6
Producto2: 0 Este producto forma parte de la solución	Recurso2: 0.8 Si se incluye una unidad mas de este recurso el funcional aumentaria en 0.8
	Recurso3: No tiene valor marginal Existe un sobrante de 152 de este recurso

Resolver Ejemplos Borrar todo

Si usted presiona el botón Borrar, el sistema borrará todos los datos dentro del formulario.

En la pestaña Material Teórico usted encontrará conceptos importantes para entender el método simplex, además, se anexa un link que lo lleva a una carpeta en Google drive que contiene libros y material teórico proporcionado por la catedra.



Método Simplex

El método simplex es un procedimiento algebraico en el que cada iteración contiene la solución de un sistema de ecuaciones para obtener una nueva solución a la que se le aplica la prueba de optimalidad. No obstante, también tiene una interpretación geométrica muy útil.

Es un algoritmo del tipo iterativo en el cual se repite un procedimiento sistemático hasta obtener el resultado deseado.

El método simplex resuelve la Programación Lineal en iteraciones. Cada iteración desplaza la solución a un nuevo punto esquina que tiene potencial de mejorar el valor de la función objetivo. El proceso termina cuando ya no se pueden obtener mejoras.

Este método implica cálculos tediosos y voluminosos, lo que hace que la computadora sea una herramienta esencial para resolver los problemas de PL.