

## MANUAL DE USUARIO: SimplexIO



**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
Acreditación Institucional de Alta Calidad

Programación Lineal : Método Simplex

Sergio Esteban Legitime Davila -20172020010

Gonzalo Alejandro Malagon Quiroga-20201020002

Jose David Sanabria Aponte-201720044

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

## TABLA DE CONTENIDOS

- [PREFACIO](#)
- [INTRODUCCIÓN](#)
- [REQUISITOS](#)
- [INSTRUCCIONES](#)
- [EJEMPLO APLICADO](#)
- [CONTACTO Y LINKS](#)

### *Prefacio:*

El programa SimplexIO desarrollado en python fué creado para solucionar problemas de programación lineal por el método simplex.

### *Introducción:*

En la programación lineal existen una cantidad considerable de métodos(algoritmos) para solucionar sus problemas planteados, entre ellos está el método simplex que responde a problemas de minimización y maximización, en el presente documento se demuestra la herramienta de software desarrollada con el nombre de SimplexIO para obtener una solución del método de una manera efectiva, a prueba de errores y algorítmica paso a paso.

### *Requisitos:*

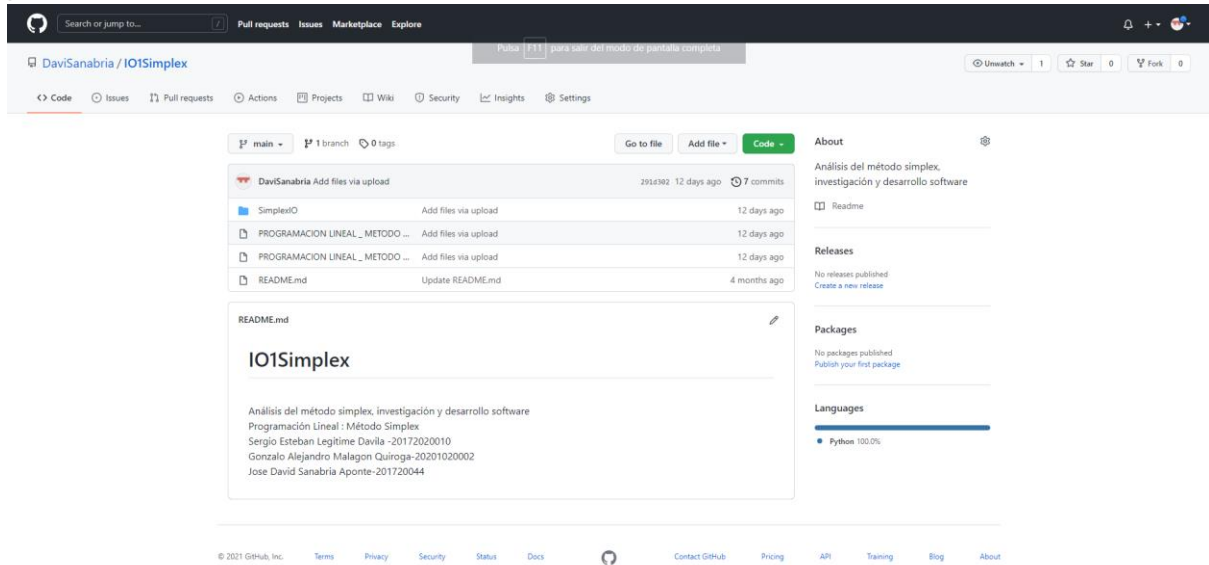
Para poder ejecutar el programa SimplexIO se debe contar con los siguientes requisitos:

- Acceso a internet (sólo en la descarga)
- IDE de python.(a preferencia Pycharm)
- Programa de archivos tipo ZIP

## Instrucciones:

El aplicativo SimplexIO se encuentra en la dirección web <https://github.com/DaviSanabria/IO1Simplex> repositorio de github realizado por los integrantes allí presentes:

paso 1.

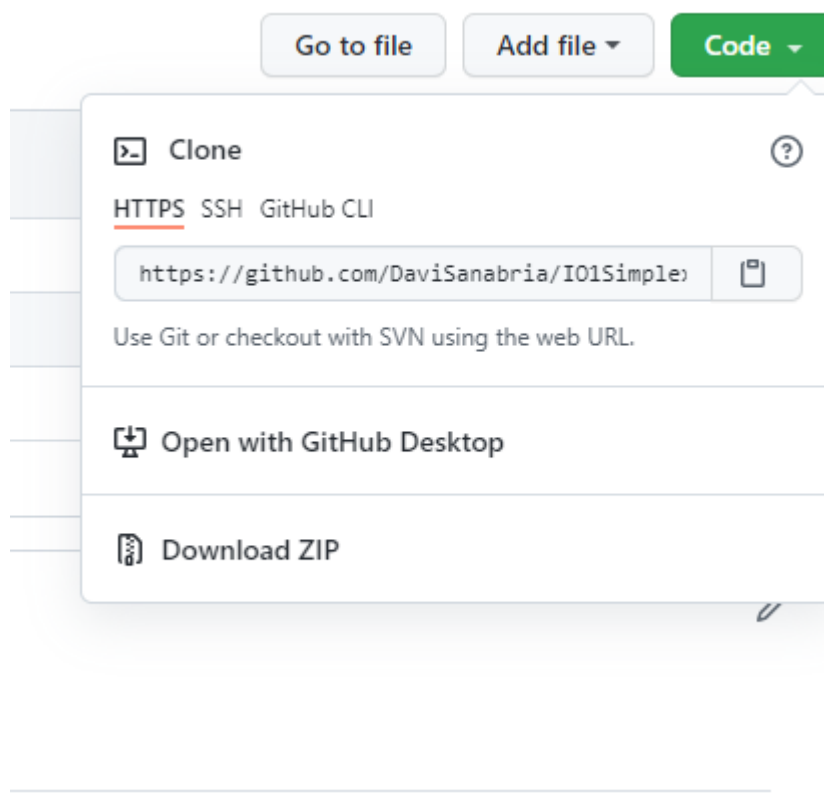


Donde cualquier usuario puede acceder a:

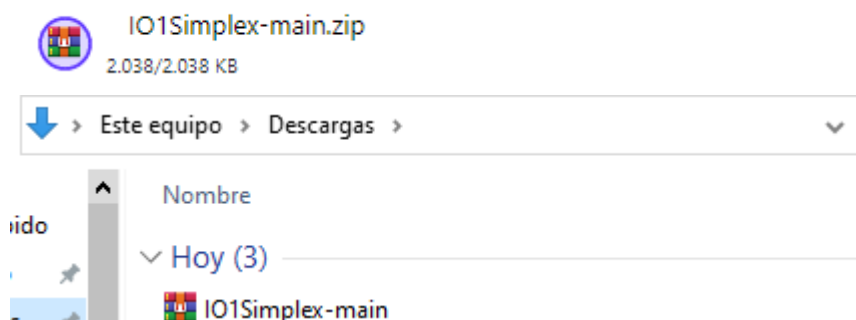
- PROGRAMACION LINEAL \_ METODO SIMPLEX.doc
- PROGRAMACION LINEAL \_ METODO SIMPLEX.pdf
- MANUAL DE USUARIO SIMPLEXIO.doc
- MANUAL DE USUARIO SIMPLEXIO.pdf
- carpeta SimplexIO

para descargar el archivo seleccionamos el botón “code” del paso 1:

paso 2.

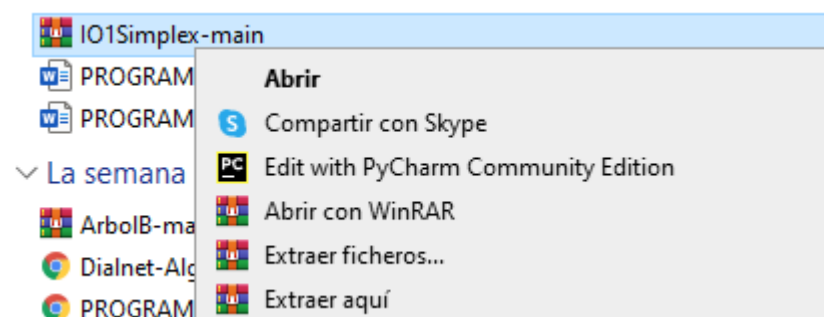


En el paso 2 tendremos la opción de “Download ZIP” en la cual podremos descargar nuestro archivo SimplexIO en formato zip al seleccionar dicha opción paso 3.



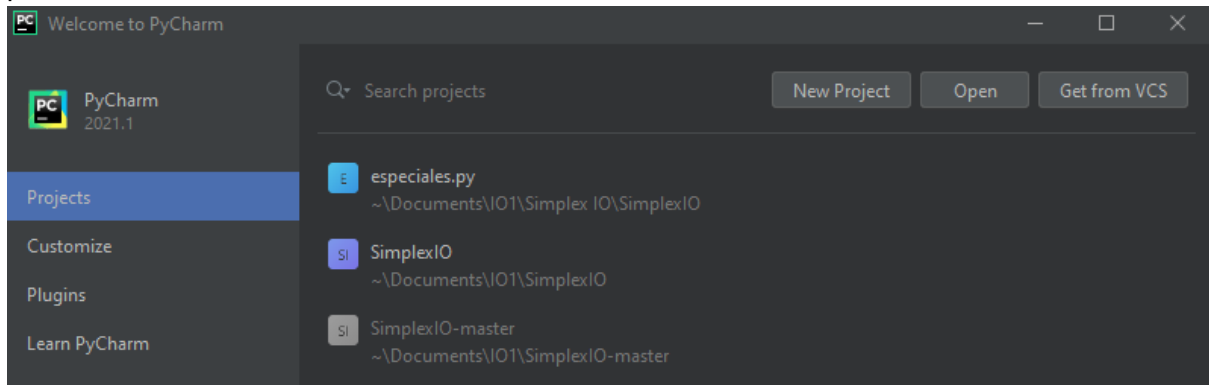
Una vez realizada la descarga nos dirigiremos a la carpeta de descargas de nuestro equipo (paso 3) para ver el archivo descargado, daremos click derecho en el archivo zip y seleccionamos la opción “extraer ficheros” como podemos observar en el paso 4

paso4



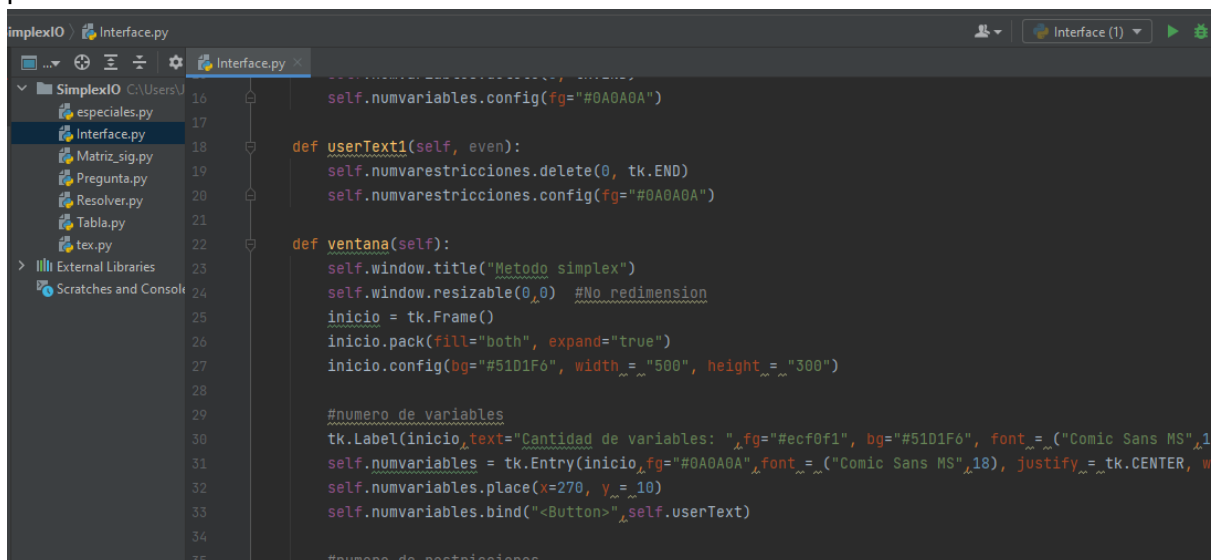
Cuando ya hayamos extraído nuestros documentos respectivos en nuestra carpeta de preferencia procederemos a abrir el IDE de pycharm

paso 5.



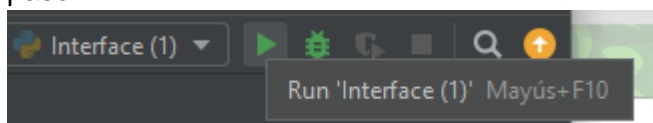
En el paso 5 seleccionamos la opción “Open” y buscamos nuestro archivo principal de SimplexIO

paso 6.



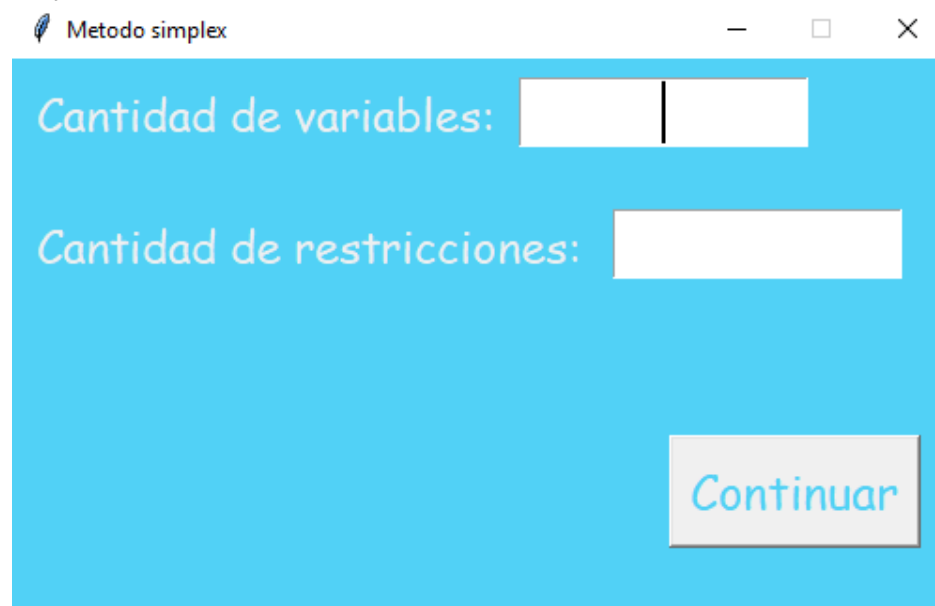
Una vez abierto nuestro programa dentro de Pycharm nos dirigiremos al documento “interface.py” donde procederemos a ejecutar dirigiéndonos al paso 7 o oprimiendo los botones Mayús+F10.

paso 7.



### Ejemplo aplicado:

SimplexIO cuenta con una interfaz inicial donde el usuario podrá colocar de su problema de programación lineal las cantidades de variables a utilizar que deben ser valores numéricos positivos mayores a 0 y cantidades de restricciones también valores numéricos positivos mayores a 0.



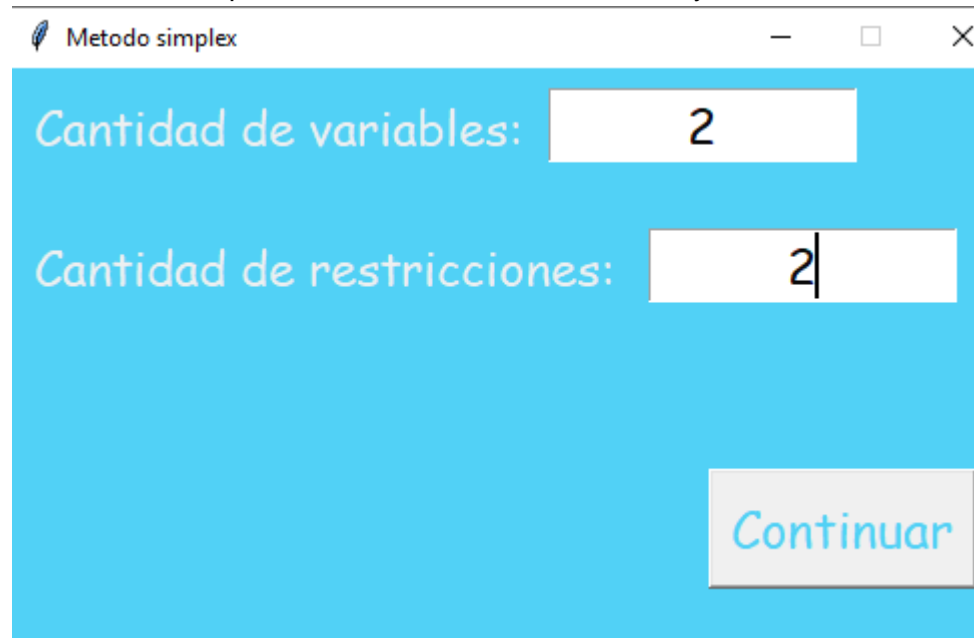
Metodo simplex

Cantidad de variables:

Cantidad de restricciones:

Continuar

En esta ocasión pondremos como datos 2 variables y 2 condiciones



Metodo simplex

Cantidad de variables:

Cantidad de restricciones:

Continuar

Luego de indicar las cantidades de variables y restricciones el programa abrirá una segunda ventana donde el usuario colocará las especificaciones del problema de programación lineal teniendo en cuenta problemas de minimización y maximización y también desigualdades menores mayores e igualdades

Funcion:

Max z =  X1 +  X2

Restricciones:

X1 +  X2 ≤

X1 +  X2 ≤

X1, X2 ≥ 0

[Continuar](#)

De datos seleccionaremos para el ejemplo maximización, desigualdades menores y datos numéricos 2.

Funcion:

Max z =  X1 +  X2

Restricciones:

X1 +  X2 ≤

X1 +  X2 ≤

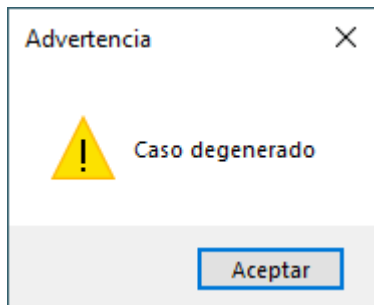
X1, X2 ≥ 0

[Continuar](#)

Luego presionaremos el botón de “continuar”

El aplicativo nos mostrará errores en aplicación y aclaraciones del método por medio de ventanas emergentes que para continuar presionamos el botón “Aceptar”





Aquí nos aparecerá la primera iteración del método simplex indicando la columna y fila pivote con un color rojizo así también el elemento pivote con un rojo más oscuro

	$C_j$		2	2	0	0
$C_b$	VS	Sol	X1	X2	S1	S2
0	S1	2	2	2	1	0
0	S2	2	2	2	0	1
	$Z_j$	0	0	0	0	0
	$C_j - Z_j$		2	2	0	0

Continuar

Se seleccionará la opción “Continuar” hasta que el programa nos muestre un apartado “Solución”

Solucion = 2

	$C_j$		2	2	0	0
$C_b$	VS	Sol	X1	X2	S1	S2
0	S1	0	0	0	1	-1
2	X1	1	1	1	0	1/2
	$Z_j$	2	2	2	0	1
	$C_j - Z_j$		0	0	0	-1

Continuar

En este punto el programa estará en su iteración final posible del método simplex dándonos la respuesta (Solución) de nuestro problema particular y no nos dejará continuar.

Contacto y links:

Repositorio: <https://github.com/DaviSanabria/IO1Simplex>

Descarga Pycharm: <https://www.jetbrains.com/es-es/pycharm/download/#section=windows>

Descarga winrar(archivos zip):<https://www.winrar.es/descargas>