

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES

Manual de uso LabTool Teoría de Circuitos - 2019

Grupo 1:

Farall, Facundo
Gaytan, Joaquín
Kammann, Lucas
Maselli, Carlos
Müller, Malena

Profesores:

Jacoby, Daniel
Belaustegui Goitia, Carlos
Iribarren, Rodrigo

27 de septiembre de 2019

Índice

Descripción general	3
Requisitos del programa	3
Instalación del programa	3
Conexión de dispositivos	3
Ventana del menú principal	4
Ventanas de medición	5
Ventana del proceso de la medición	7

Descripción general

La herramienta LabTool ofrece la posibilidad de realizar mediciones automáticamente. Sus dos funciones posibles permiten medir el diagrama de bode o respuesta en frecuencia de un circuito, así como también la impedancia de entrada del mismo. Para esto es necesario conectarse a un osciloscopio y a un generador. La herramienta es capaz de identificar automáticamente los dispositivos conectados, actualmente sólo soporta:

- Osciloscopio Agilent DSO6014A
- Osciloscopio Agilent DSO7014A
- Generador de funciones Agilent 33220A

Requisitos del programa

El programa está desarrollado en Python 3, no obstante independientemente de esto es necesario descargar el paquete de NiVISA para tener soporte de la comunicación, y luego instalar sí instalar Python y los paquetes necesarios para este. Entre los cuales se encuentran:

- PyVisa
- Numpy
- PyQt5
- Matplotlib
- Openpyxl
- xlwt

Instalación del programa

En términos generales, para poder descargar el programa es necesario clonar el repositorio de GitHub.

```
git clone https://github.com/Kammann123/lab-tool.git
```

Luego habiendo instalado previamente Python, se pueden descargar todos los paquetes necesarios de forma automática ejecutando en consola el siguiente comando. Es importante mencionar que para tener disponible desde la consola el instalador de pip, este último debe estar en las variables de entorno del sistema para el caso de Windows.

```
pip install -r requirements
```

Finalmente, se puede ejecutar el programa corriendo con Python el archivo dentro de la carpeta "lab-tool" denominado "main.py".

```
python main.py
```

Conexión de dispositivos

Al ejecutar el programa, la pantalla inicial ilustra la conexión con los dispositivos. Es necesario tener conectados por USB tanto un osciloscopio como un generador, luego apretar el botón de refresh para identificarlos, así finalmente se podrá habilitar el botón para continuar.

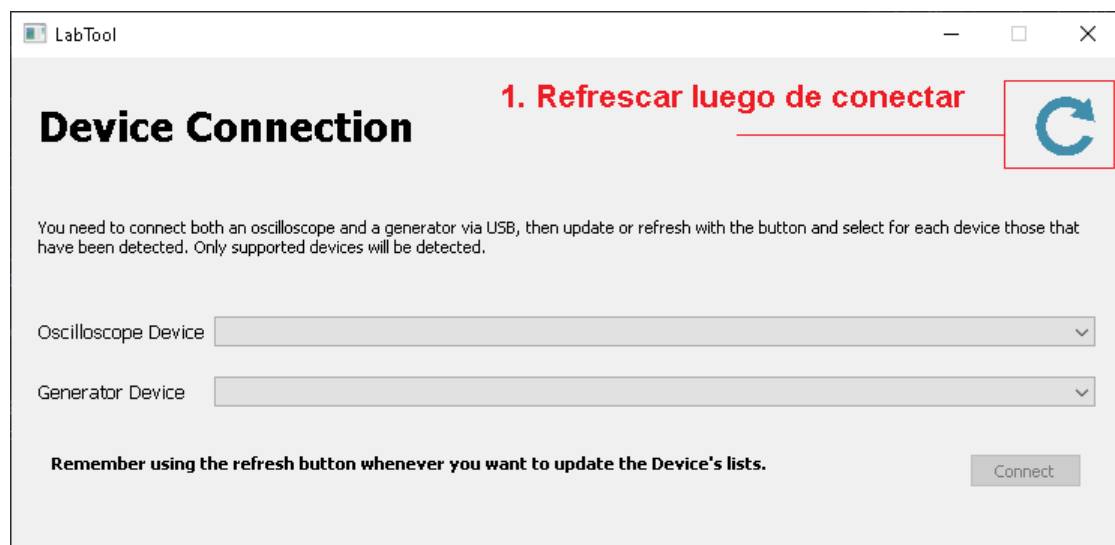


Figura 1: Ventana inicial de conexión

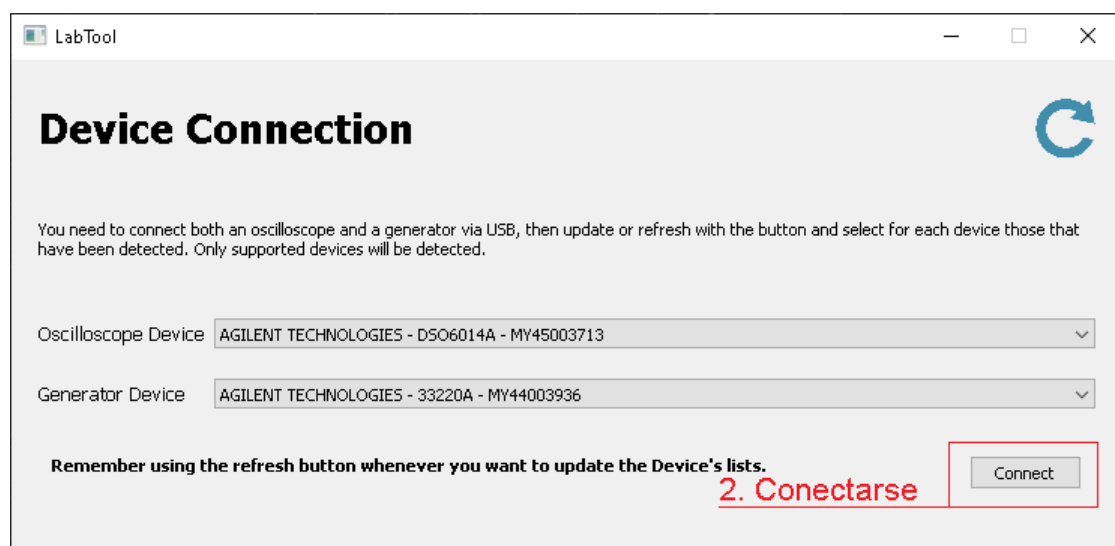


Figura 2: Conexión establecida con dispositivos

Ventana del menú principal

En el menú principal se puede seguir visualizando los dispositivos conectados. Por otro lado, en la esquina superior derecha hay tres comandos que son para realizar acciones de configuración o desconexión.

- Desconectar: Desconecta los equipos y vuelve a la ventana anterior.
- Configurar Osciloscopio: Abre la ventana para configurar el osciloscopio.
- Configurar Generador: Configuración del generador y preferencias generales.

Por otro lado, en la parte de abajo están los botones para configurar las mediciones y empezar a hacerlas.

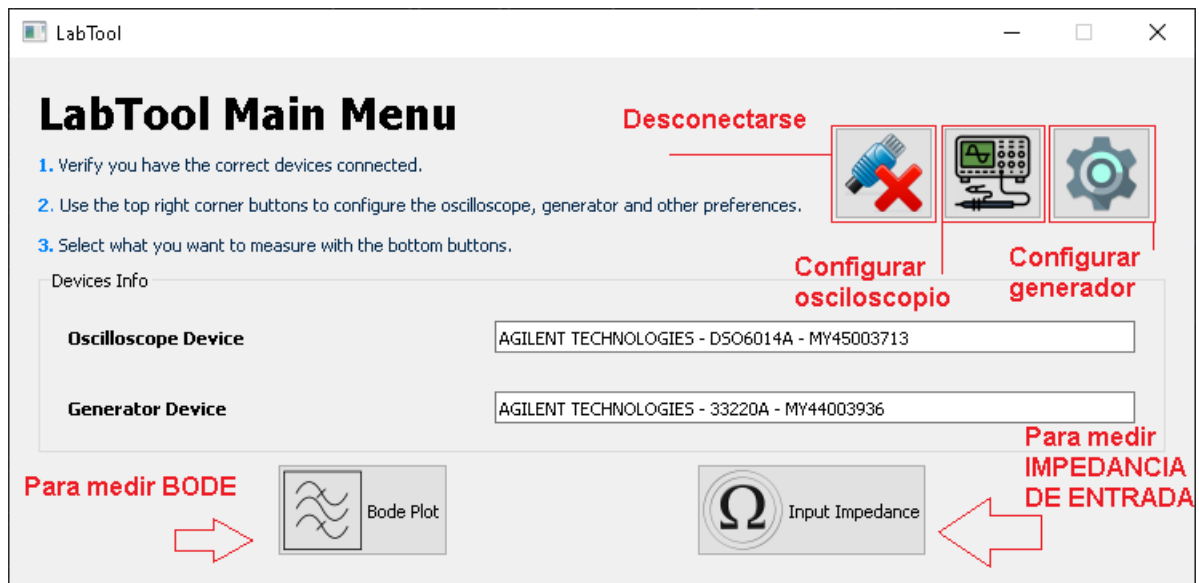


Figura 3: Conexión y menú principal

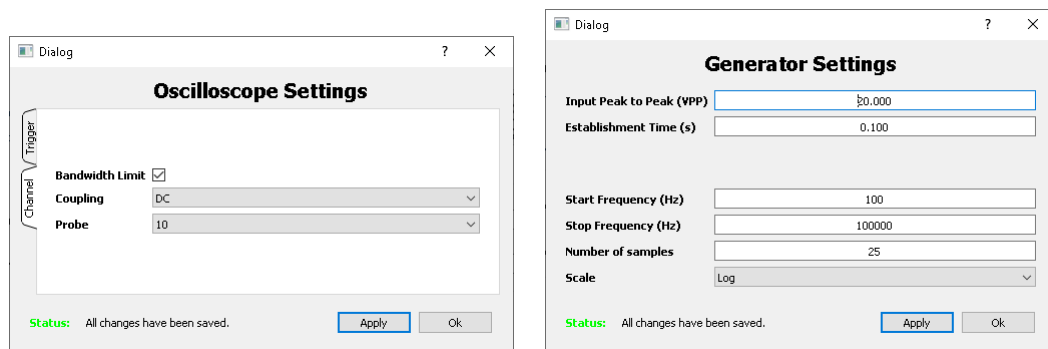


Figura 4: Ventanas de configuración

Ventanas de medición

En el momento de apretar cualquiera de las dos opciones para medir, se abren dos ventanas de configuración para definir algunos de los parámetros que son necesarios para ello. En el caso de la respuesta en frecuencia del circuito, es necesario definir el canal de entrada y el de salida. Mientras que para la impedancia de entrada, es necesario además indicar qué valor auxiliar se emplea.

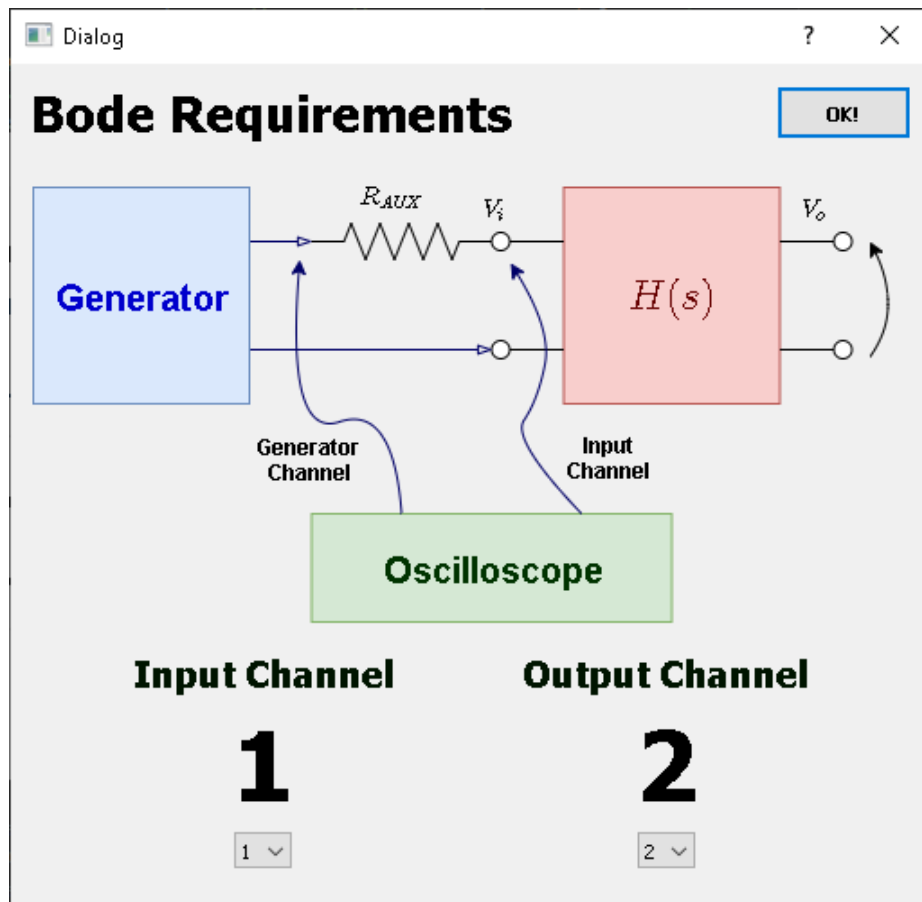


Figura 5: Configuración de la medición de Bode

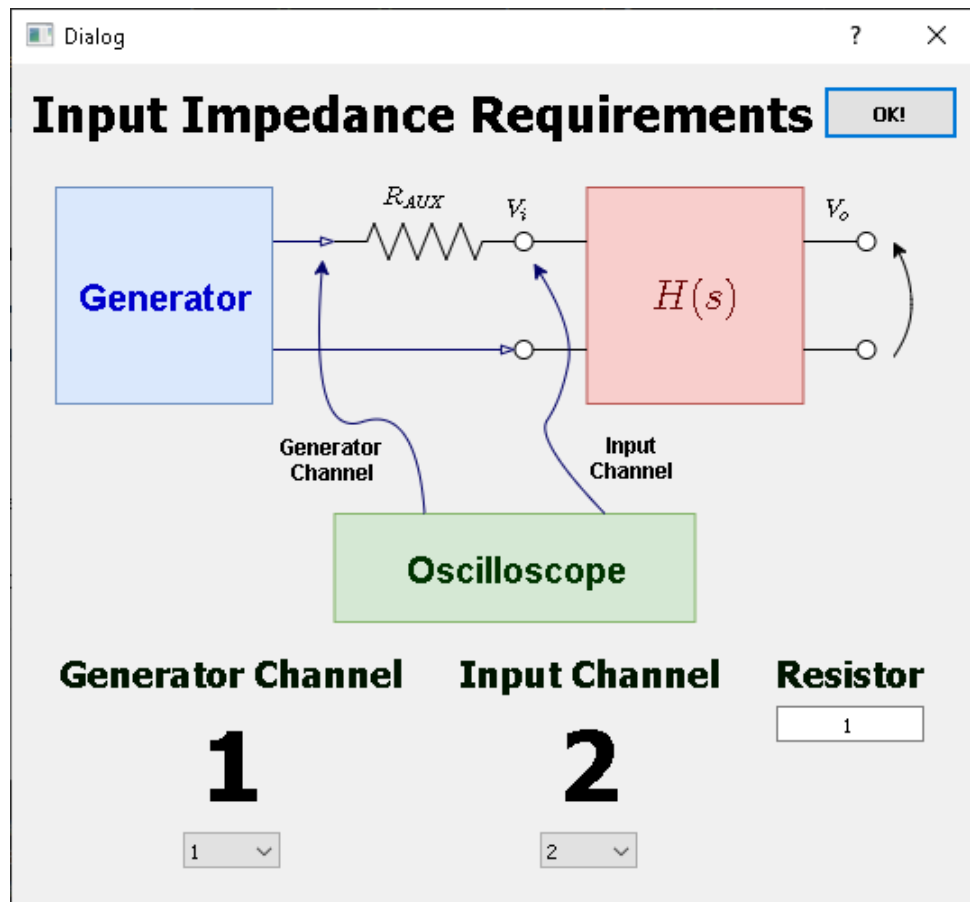


Figura 6: Configuración de la medición de Z_i

Ventana del proceso de la medición

Una vez que se configuran todos los aspectos necesarios para realizar la medición, luego aparece una nueva ventana para administrar el proceso de las mediciones. En este último se puede dar inicio, parar o reiniciar directamente las mediciones. Además, luego de terminar tales mediciones, se las puede visualizar gráficamente o exportar en un excel.

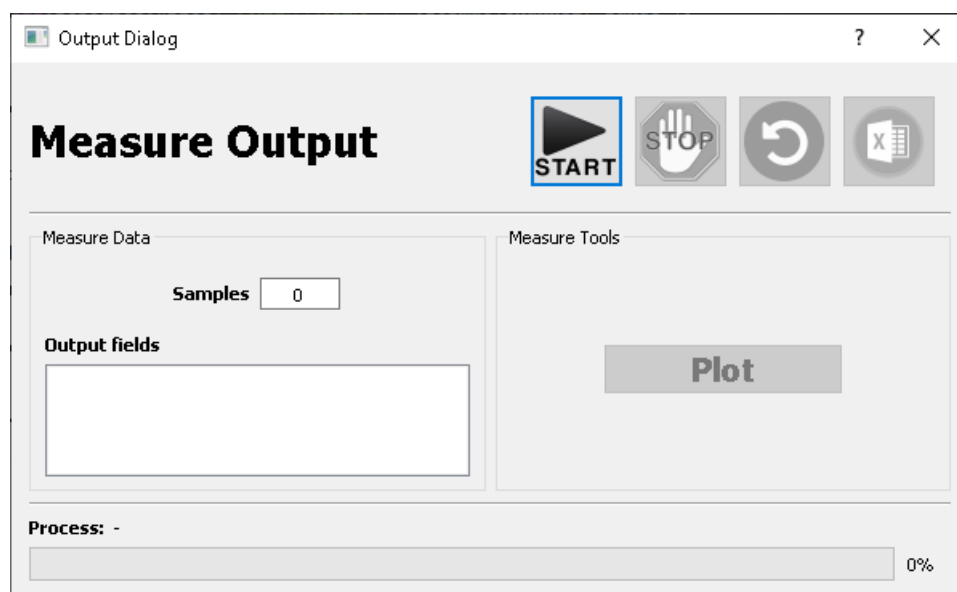


Figura 7: Ventana de mediciones

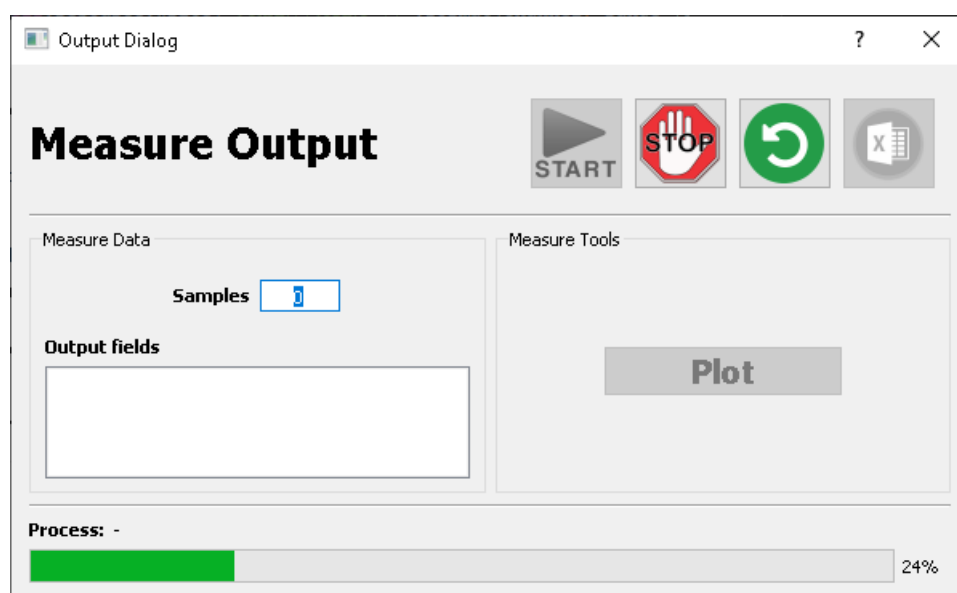


Figura 8: Ventana de mediciones

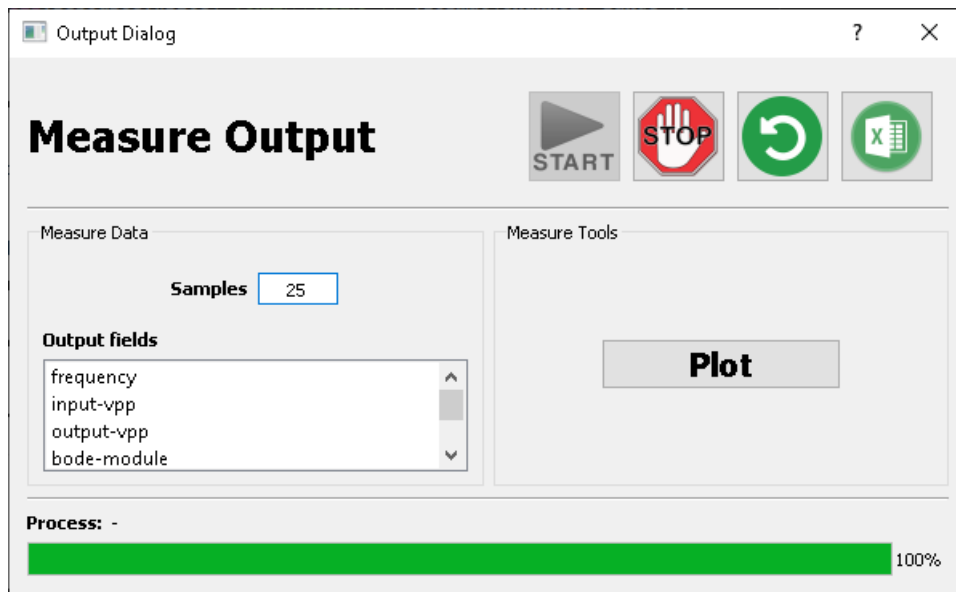


Figura 9: Ventana de mediciones

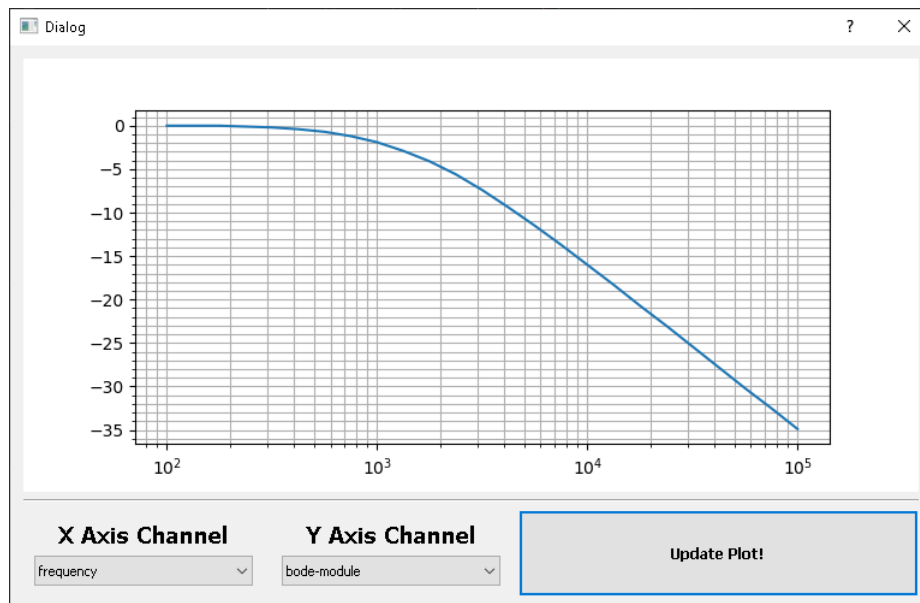


Figura 10: Ventana de mediciones