

Manual

Analizador de Espectros

Contenidos (Click para acceder)

[Características de la Versión](#)

[Equipos](#)

[Programas](#)

[Interfaz Gráfica o Aplicación \(App\)](#)

[Código Fuente](#)

[Instrucciones de Uso](#)

[Inicio del Sistema](#)

[Reinicio del Sistema](#)

[Apagar el Sistema](#)

[Uso de la App](#)

[Inicializar la sesión](#)

[Ejecutar la Toma de Datos y el Procesamiento.](#)

[Recoger los Datos Adquiridos en una Memoria USB](#)

[Referencias](#)

Características de la Versión

Equipos

(EN CONSTRUCCIÓN)

Esquema - Aparatos del Analizador de Espectros.

- Espectrómetro *NIR (Near Infrared) Ocean Optics USB4000*.
- Fuente de Luz Halógena de 150 [W].
- (EN CONSTRUCCIÓN) Sistema Óptico de Medición.
- Referencia de Espectro Blanco.
- Computador programable *Raspberry Pi* cuyas características son:
 - Procesador Cuatro Núcleos a 1GHz.
 - Memoria *RAM* de 1GB.
 - 4 Puertos USB (2 disponibles desde el escritorio)
 - Pantalla *touchscreen* de 7".
 - Sistema Operativo *Raspbian (Debian para Raspberry Pi)*.

Programas

Interfaz Gráfica o Aplicación (App)

(EN CONSTRUCCIÓN)

Figura - Pantalla principal de la App

Permite:

- Tomar datos desde el espectrómetro y procesarlos. Ésto incluye:
 - Graficar la curva espectral en pantalla.
 - Ejecutar distintos modelos predictivos sobre la medición y desplegar el resultado en pantalla.
 - Almacenar los datos
- Crear una sesión de trabajo:
 - Guarda en memoria los datos espectrales medidos, la referencia de espectro blanco y (EN CONSTRUCCIÓN) los resultados de los modelos ejecutados.

Código Fuente

Características:

- Programado en *Python*.
- Usa una adaptación de los controladores originales de *OceanOptics* para el espectrómetro [1].

Permite:

- Cargar/Borrar/Editar modelos predictivos generados en *MATLAB*.
- Ajustar parámetros del espectrómetro como tiempo de integración y suavizado por múltiples mediciones y por media móvil (*boxcar smoothing*), entre otros.
- Extender/Editar las funcionalidades de la *App*.

Instrucciones de Uso

Inicio del Sistema

Una vez que el gabinete es conectado a la red eléctrica, el computador inicia sesión en su sistema operativo, se carga el escritorio y automáticamente se ejecuta la *App*.

1. Encienda la Fuente de Luz accionando el *switch* trasero del gabinete.

Reinicio del Sistema

Si la aplicación no inicia, o se necesita reiniciar, se debe ejecutar el código fuente de la siguiente forma:

1. Ingresar a la carpeta **App** en el escritorio del sistema y abrir el código **Versión1.py** haciendo doble-click o presionando Editar > Abrir.
2. Seleccionar la opción **Ejecutar** o bien **Ejecutar en una Terminal**. La *App* iniciará desde cero.

Apagar el Sistema

Se tienen diferentes opciones para apagar el PC:

- Método gráfico:
 1. Desde el escritorio, ir a: Inicio > *Shutdown*.
 2. Seleccionar *Shutdown* y Aceptar.
- Por línea de comandos:
 1. Desde el escritorio, ir a: Inicio > Accesorios > LXTerminal
 2. Escribir “**sudo halt**” en la línea de comandos.
 3. Presionar <Enter> para ejecutar el comando.
 4. El PC se apagará y la pantalla quedará en blanco.
 5. Desconectar el gabinete de la red eléctrica.

Uso de la *App*

Inicializar la sesión

1. Escribir un nombre para la sesión y presionar **Crear Sesión**
2. Ubicar la Referencia de Espectro Blanco en el Posicionador.
3. Capturar el espectro de la referencia presionando el botón **Capturar Espectro Blanco**.

Ejecutar la Toma de Datos y el Procesamiento.

Llevando a cabo los siguientes pasos se obtienen los datos y la gráfica de la curva de absorbancia de un fruto y sus respectivas predicciones de los modelos:

4. Seleccionar los modelos que se desean ejecutar en la siguiente medición. Para esto, activar el recuadro que antecede al modelo deseado.
5. Ubicar un fruto en el Posicionador.
6. Obtener el espectro de absorbancia presionando el botón **Medir**

Los siguientes frutos se analizan repitiendo los pasos.

(EN CONSTRUCCIÓN) Si un dato no fue bien tomado, se puede eliminar pulsando el botón **Eliminar Último**.

Recoger los Datos Adquiridos en una Memoria *USB*

Para guardar los datos adquiridos y analizados usando la *App* (Datos de Sesión) se deben seguir estos pasos:

1. Terminar la sesión presionando el botón **Cerrar Sesión**. Los datos se almacenarán en la Carpeta de Sesión (**Resultados/<Nombre de Sesión>**) accesible desde el escritorio.
2. Cerrar la *App* presionando el botón **Salir**.
3. Conectar una memoria *USB* a uno de los puertos del gabinete y abrir con el Gestor de Archivadores.
4. Copiar la Carpeta de Sesión en la memoria *USB* usando el Gestor de Archivadores. Se pueden usar combinaciones de teclas <Ctrl + C> y <Ctrl + V> o Edición>Copiar y Edición>Pegar.

Referencias

- [1] Andreas Poehlmann, *Python Module for OceanOptics Spectrometers*.
 - <https://github.com/ap--/python-seabreeze>