

# Manual de Manejo de Interfaz Web

## Rowing Machine

### 1. Configuración de Red para la ESP32

Para conectar la tarjeta ESP32 a internet, primero se tiene que configurar la red Wi-Fi en el dispositivo. Para esto hay que seguir los siguientes pasos:

- 1.1. Oprima el botón de emergencia, luego apague y desconecte el dispositivo.
- 1.2. Abra la caja de control retirando los 4 tornillos que se encuentran en cada una de las esquinas y quitando la tapa.
- 1.3. Dentro de la caja ubique la tarjeta ESP32 y desconecte de ella el cable USB.
- 1.4. Con mucho cuidado retire la ESP32. Para esto, sostenga con una mano la placa a la que este se encuentra conectado y con la otra mano hale la tarjeta hacia arriba. Ponga mucha atención en la posición que está y a los pines a los que se encuentra conectado, porque después va a tener que conectar en el mismo lugar.
- 1.5. Con otro cable USB conecte la ESP32 a un computador. En caso de tener un cable USB suficientemente largo, puede evitar el paso anterior y conectar el cable USB desde el computador a la ESP aún conectada a la placa dentro de la caja de control.

El computador debe contar con el IDE de Arduino instalado, debe estar configurada para poder trabajar con tarjetas ESP32 y además debe tener instaladas las siguientes librerías: *Arduino.h*, *Wifi.h*, *AsyncTCP.h*, *ESPAsyncWebServer.h*, *Arduino\_JSON.h*, *SPIFFS.h*, *VL53L0X.h* y *Wire.h*. En caso de que no tenga esto, a continuación, hay unos links que pueden ser de ayuda:

1.5.1. Link para descarga de Arduino IDE: <https://www.arduino.cc/en/software>

1.5.2. Link para aprender a configurar el Arduino IDE para tarjetas ESP32: <https://www.profetolocka.com.ar/2020/07/09/programando-el-esp-32-con-el-arduino-ide/>

- 1.6. Con el IDE de Arduino abra el archivo llamado *InterfazWeb.ino* que se encuentra en la carpeta del proyecto.
- 1.7. Dentro de este archivo busque las líneas de código 27, 28 y reemplace los valores de las variables indicadas (ssid y password) por las credenciales de su red

```
20
21 /* Configuración de la conexión Wi-Fi
22
23 En las líneas de código a continuación:
24 1. Reemplace el valor de la variable ssid con el nombre de su red
25 2. Reemplace el valor de la variable password con la contraseña de la red*/
26
27 const char* ssid = "LabLog";
28 const char* password = "17113467";
29
```

- 1.8. Oprima el botón para cargar el código a la tarjeta y abra el Monitor Serie

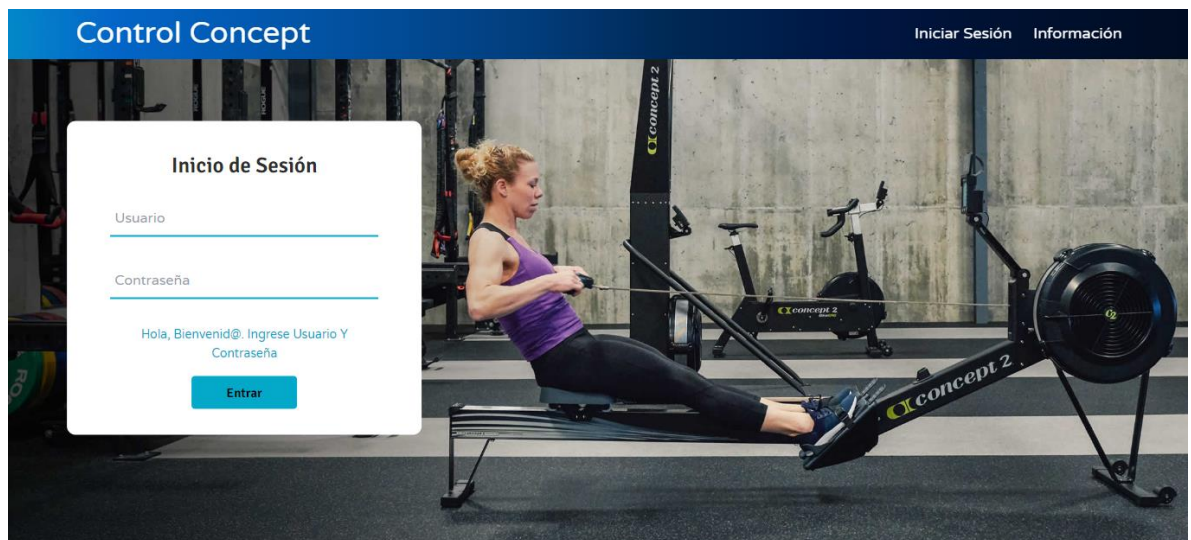
**1.9.** Al abrir el Monitor Serial debe aparecer información sobre el proceso de conexión de la ESP32 al Wi-Fi. Cuando este proceso termine le aparecerá un mensaje de confirmación y una dirección IP. Anote esta dirección IP.

En caso de que no le aparezca el mensaje de confirmación y le aparezcan un mensaje de error o caracteres que no entiende, por favor verifique que las credenciales de la Red que ingresó son correctas. (Foto) Si está seguro de que son correctas, por favor desconecte y vuelva a conectar la ESP32 y repita el paso.

**1.10.** Vuelva a conectar la ESP32 en la caja de control. Para esto, conéctela en los mismos pines de la placa de donde la desconectó y no olvide conectar también el cable USB a la ESP32.

## 2. Abrir la página Web

Para esto, primero vuelva a energizar y encender la caja de control. Luego, en cualquier dispositivo conectado a la misma red a la que fue conectado la ESP32 (Paso 1.7), abra su navegador de preferencia, escriba la dirección IP que acabó de anotar y oprima enter. A continuación, debería aparecer la siguiente página de inicio.



## 3. Iniciar Sesión

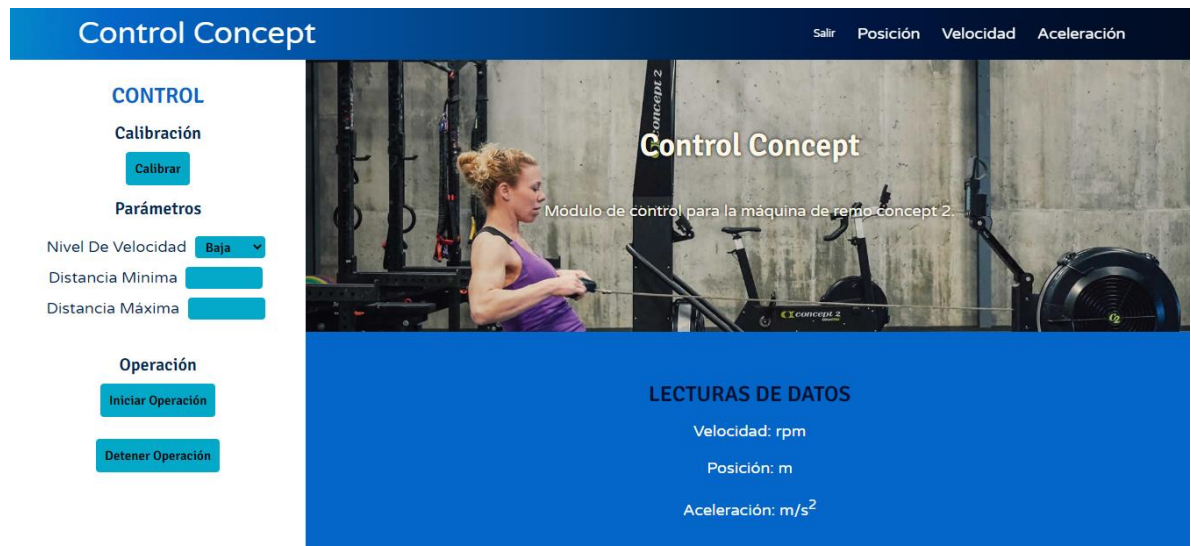
Ingrese el usuario y contraseña que se le asignó para poder ingresar a la plataforma de control. Si no conoce los usuarios existentes, vaya a la carpeta del proyecto, allí existe una subcarpeta llamada *data* donde debe existir un archivo *users.json* que contiene la información de los usuarios.

En caso de que desee agregar nuevos usuarios, en el archivo *users.json*, siga la misma estructura del archivo para agregar la información de nuevos usuarios.

Después, desconecte la ESP32 de la caja de control, conéctela a un computador y abra el proyecto de Arduino *InterfazWeb.ino* siguiendo los pasos 1.1 a 1.6. A continuación cargue desde la IDE de Arduino la nueva carpeta *data* que fue modificada haciendo click en la barra de opciones superior al botón Herramientas>ESP32 Sketch Data Upload y espere que el mensaje de confirmación aparezca. En caso de que esta opción no aparezca habilitada, mire cómo hacerlo siguiendo un procedimiento similar al del siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=516be4dHADc>. Una vez cargados los nuevos datos a la ESP32 vuelva a conectarlo a la caja de control y energice toda la máquina.

#### 4. Interfaz

La interfaz se conforma de 3 partes: La barra de navegación, la barra de control y la barra de monitorización.



**4.1.** En la **barra de navegación**, dispuesta en la parte superior, se encuentra el nombre de la página, un botón para salir y 3 botones para acceder rápidamente a las gráficas de posición, velocidad y aceleración

**4.2.** En la parte izquierda de esta interfaz se encuentra la **barra de control**, donde se disponen los comandos de configuración y control.

**4.2.1.** Para poder iniciar cualquier rutina en la máquina es importante realizar su respectiva calibración. Es importante que nadie esté sentado en la silla y que el área alrededor de la máquina se encuentra despejada. Cuando esté listo para calibrar, oprima el botón **Calibrar**, y además confirme que oprimió este botón oprimiendo aceptar en la alerta que dispone el navegador. Así se empezará a mover el dispositivo haciendo la rutina de calibración.

Cada vez que se reinicie o se des energice la máquina es necesario hacer una nueva calibración.

- 4.2.2. Cuando la máquina haya terminado su calibración, la silla se dejará de mover, y se podrá ejecutar la rutina de entrenamiento. Hasta este momento es cuando es correcto y seguro sentar al paciente en la silla. Cuando esto se haya realizado se puede configurar la rutina.
- 4.2.3. Para configurar la rutina primero hay que seleccionar el **Nivel de velocidad**. Para esto hay 3 opciones, velocidad Baja, Media o Alta, según la que se escoja se ejecutará un perfil de control diferente.
- 4.2.4. También hay que configurar las distancias entre las que se quiere realizar el movimiento, para esto, llene las entradas de **Distancia Mínima y Distancia Máxima**. Estas distancias están medidas desde el extremo de la viga del reposapiés y tendrán que estar en milímetros. Debido al largo de la viga, estos valores deben estar entre 0 y 66mm.
- 4.2.5. Con estos parámetros definidos se puede empezar la operación de la máquina oprimiendo el botón **Iniciar Operación** y confirmando en la alerta del navegador.
- 4.2.6. Cuando se quiera detener la operación se puede oprimir el botón **Detener Operación** y se debe también confirmar esta decisión.
- 4.3. En la parte derecha, que también es la más grande de la interfaz se encuentra la **barra de monitorización**, que es el lugar donde se presentan las lecturas actuales de datos, y es también donde se presentan las gráficas de Posición, Velocidad y Aceleración que sirven para ver el avance del paciente.

Si se quiere crear nuevas gráficas con nuevos datos, se tendrá que recargar la página.

**Nota:** Con los avances realizados en el proyecto no se alcanzó a implementar la funcionalidad de los campos explicados en las secciones 4.2.3 y 4.2.4, por lo que los valores ingresados ahí no tendrán ninguna repercusión en la funcionalidad de la máquina. En el momento que se escribe este manual, luego de calibrar e iniciar la operación, la máquina va a realizar una única rutina siguiendo un perfil único predefinido.

Si presenta problemas o tiene preguntas o dudas adicionales, diríjase al GitHub del proyecto donde podrá encontrar más información, y también el contacto de los creadores de este proyecto. [Github Rowing Machine](#)