

# EDUDEMOS

EDUcando a través de DEMOnstradores Sostenibles

## Requerimientos previos



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Co-funded by  
the European Union

# Talleres EduDemoS

---

Durante el **Taller EduDemoS** desarrollaremos tres **Demostradores Sostenibles** diferentes:

1. **Tortuga**
2. **Demostrador Modular 3x1**
3. **Rastreador Solar (Girasol)**

Para saber más sobre estos demostradores y el Proyecto EduDemoS, visita el sitio web:

<https://edudemos.eu/>

Cada demostrador cuenta con una guía que explica cómo construirlo. Para estar preparado para el Taller, puedes descargar y leer estas guías con antelación.

- Desde la página de inicio del sitio web, haz clic en **Demonstradores** en el menú superior. Busca **Tortuga**, **Solar-Tracking** y **Demostrador 3x1**, luego selecciona **Guía** para cada uno de ellos y descarga el archivo **PDF**.
- Para el Demostrador 3x1, puedes descargar la guía en inglés o en español. Consulta el nombre del archivo para identificarlas.
  - También hay algunos **videos** que ilustran cómo ensamblar el **demostrador 3x1**.

## Requisitos técnicos

Para poder completar con éxito el Taller EduDemoS, necesitarás lo siguiente:

- Traer tu portátil
- Tener instalado Arduino IDE
- Tener instaladas las placas ESP8266 y ESP32 en Arduino
- Tener instaladas las bibliotecas necesarias en Arduino
- Tener instalado el controlador CP210x

A continuación, encontrarás una guía que explica cómo descargar e instalar todo lo que necesitas.

# Guía de instalación

---

## ¿Qué es el Arduino IDE?

El Arduino IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) es el software utilizado para escribir, compilar y cargar código en tu placa. (En este caso, las placas ESP32-WROOM-DA y ESP8266).

## Descarga e instalación del Arduino IDE:

### Paso 1: Ir al sitio web de Arduino

Abre tu navegador web y visita el sitio oficial de Arduino: <https://www.arduino.cc/>

### Paso 2: Ir a la página de descarga del Arduino IDE

Desde la página de inicio, haz clic en **Products** en el menú superior. Busca **Software** y selecciona **Arduino IDE**. O accede directamente a este enlace:  
<https://www.arduino.cc/en/software/#ide>

### Paso 3: Elige tu sistema operativo

En la página de descargas, selecciona la versión del Arduino IDE correspondiente a tu sistema operativo (Windows, macOS o Linux).

- Descarga recomendada: **Windows 10 y versiones más recientes, 64 bits**

### Paso 4: Descarga el instalador

Haz clic en el enlace de descarga y, si se te solicita, puedes optar por contribuir o simplemente hacer clic en **just download** (descargar sin contribuir).

### Paso 5: Instala el Arduino IDE

- Para Windows:
  - Ejecuta el archivo .exe descargado.
  - Sigue el asistente de instalación para instalar el IDE.
  - Marca la opción para instalar el controlador USB cuando se te pregunte.
- Para Mac OS:
  - Abre el archivo .dmg descargado.
  - Arrastra el Arduino IDE a la carpeta de Aplicaciones.
- Para Linux:
  - Extrae el archivo .tar.xz descargado.
  - Ejecuta el script install.sh en la terminal.

### Paso 6: Verificar la instalación

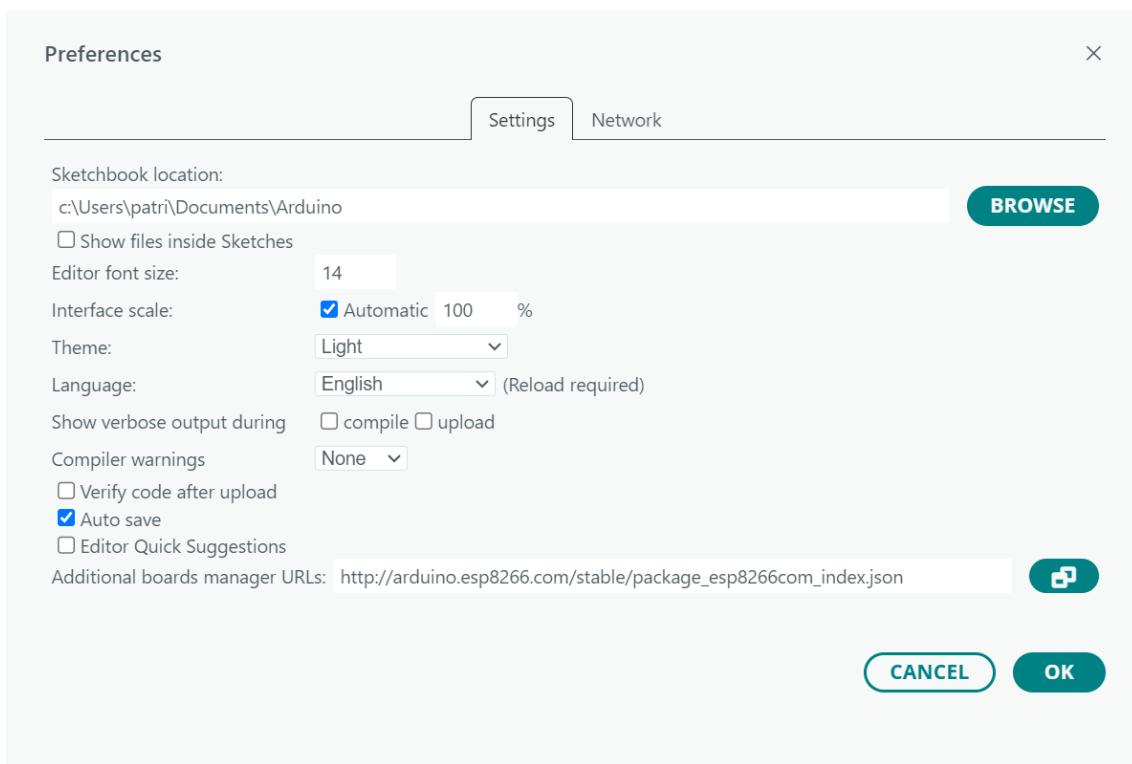
Abre el Arduino IDE para asegurarte de que se inicie correctamente.

# Configuración del Arduino IDE para los Demostradores Girasol y Tortuga:

## Paso 1: Añadir la URL de la placa ESP8266

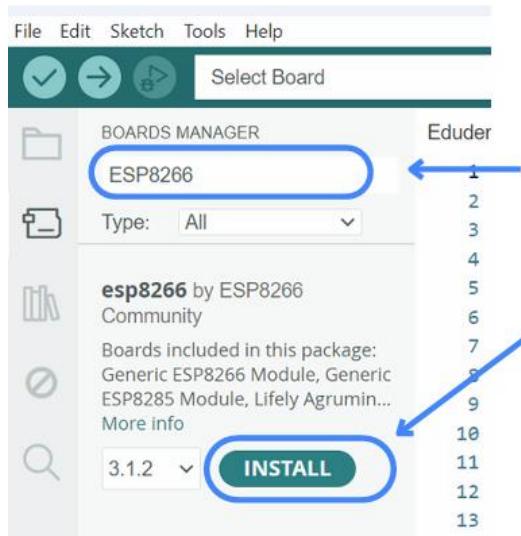
Para utilizar la placa ESP8266 con el Arduino IDE, necesitas incluir la URL correspondiente en las preferencias del IDE:

1. Abre el Arduino IDE
2. Ve a **Archivo > Preferencias** (en macOS puede estar en **Arduino > Preferencias**)
3. En el campo **Additional Board Manager URLs**, pega la siguiente URL:  
[http://arduino.esp8266.com/stable/package\\_esp8266com\\_index.json](http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json)
4. Si ya hay otras URLs listadas, sepáralas con una coma
5. Activa las opciones **Auto save** y **Automatic**, luego haz clic en **OK**.



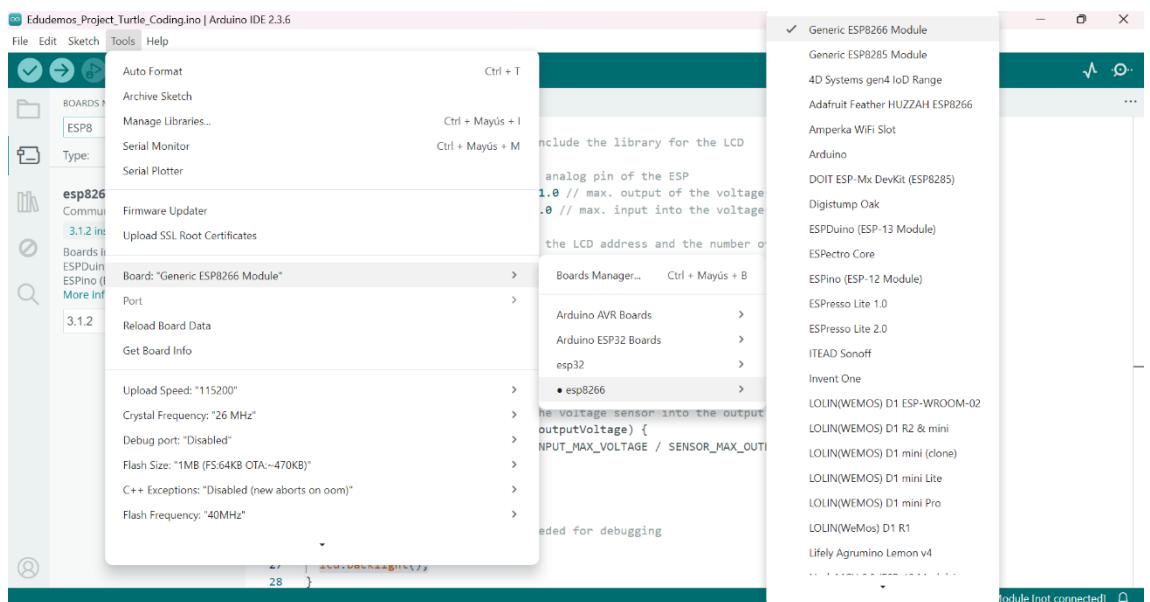
## Paso 2: Instalar el paquete de placas ESP8266

1. Ve a **Tools > Board > Boards Manager**
2. En la barra de búsqueda, escribe **ESP8266**
3. Selecciona **esp8266 by ESP8266 Community** y haz clic en **Install/update**.
4. Espera a que finalice la instalación



### Paso 3: Seleccionar la placa ESP8266

1. Ve a Tools > Board
2. Selecciona Generic ESP8266 Module

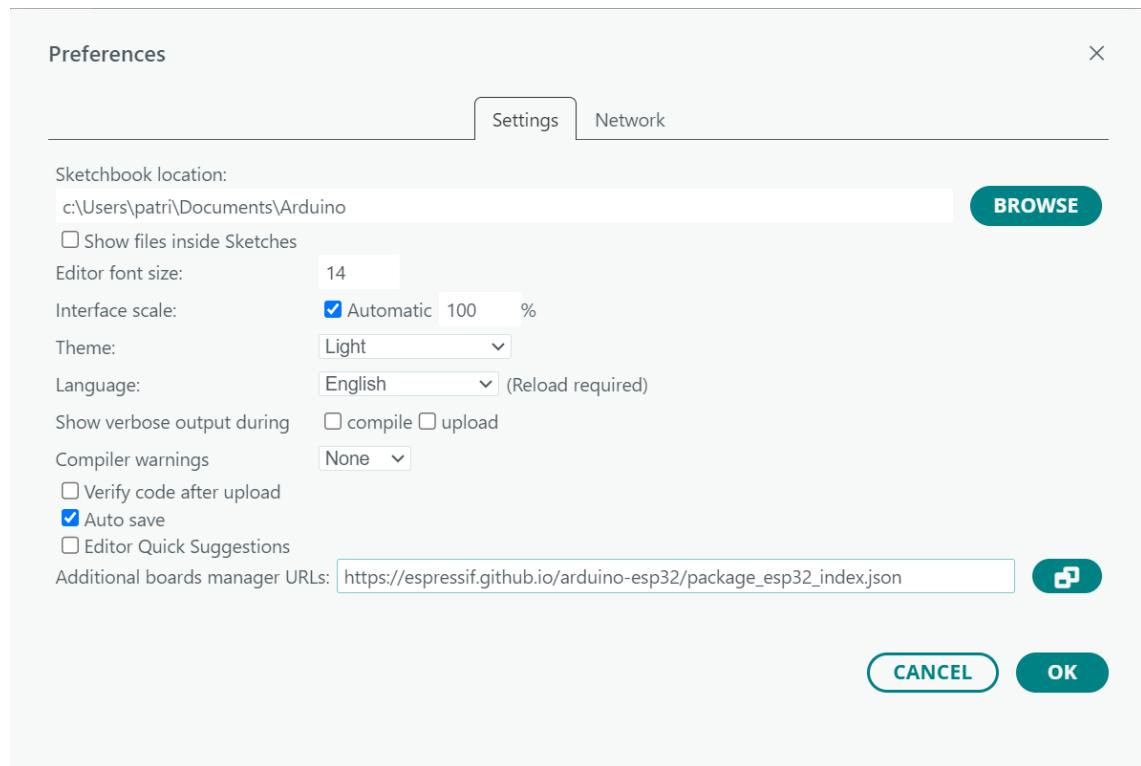


# Configuración del Arduino IDE para el Demostrador 3x1:

## Paso 1: Añadir la URL de la placa ESP32

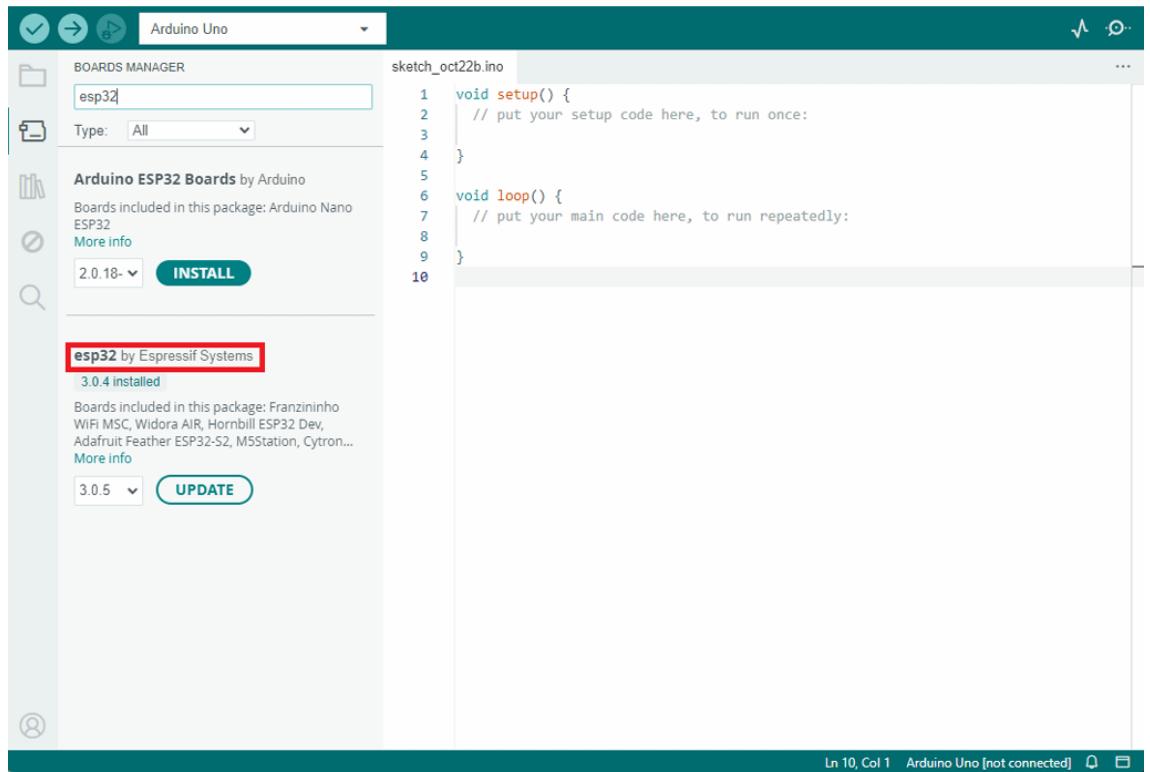
Para utilizar la placa ESP32 con el Arduino IDE, necesitas incluir la URL correspondiente en las preferencias del IDE:

1. Abre el Arduino IDE
2. Ve a **File > Preferences** (en macOS, puede estar en Arduino > Preferencias)
3. En el campo **Additional Board Manager URLs**, pega la siguiente URL:  
[https://espressif.github.io/arduino-esp32/package\\_esp32\\_index.json](https://espressif.github.io/arduino-esp32/package_esp32_index.json)
4. Si ya hay otras URLs listadas, sepáralas con una coma
5. Activa las opciones **Auto save** y **Automati**, luego haz clic en **OK**



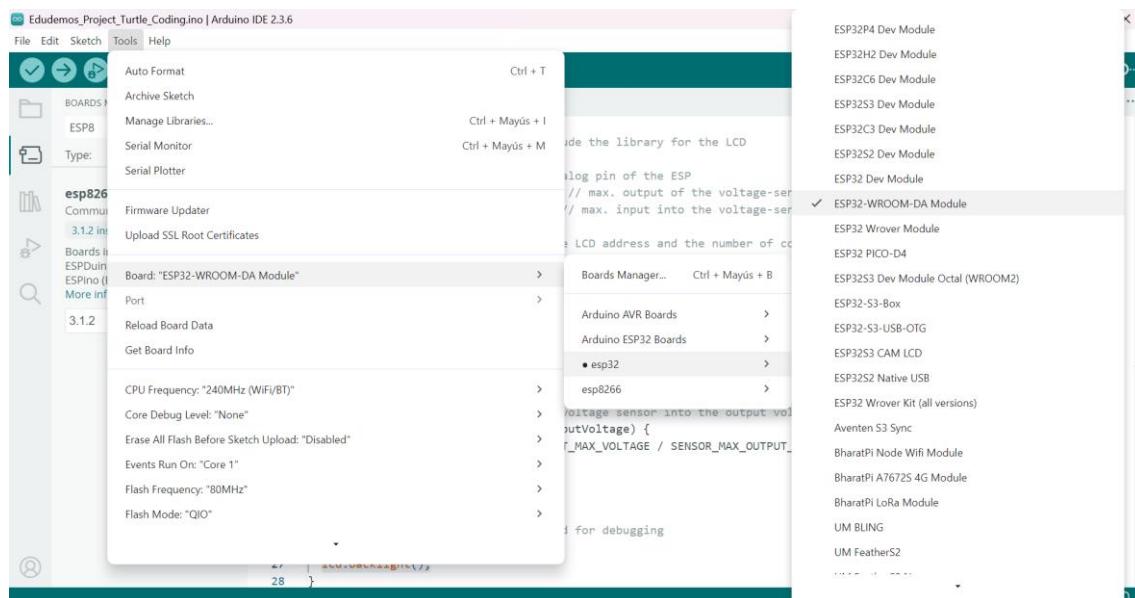
## Paso 2: Instalar el paquete de placas ESP32

1. Ve a **Tools > Board > Boards Manager**
2. En la barra de búsqueda, escribe **ESP32**
3. Selecciona **esp32 by Espressif Systems** y haz clic en **Install/update**.
4. Espera a que finalice la instalación



## Paso 3: Seleccionar la placa ESP32

1. Ve a Tools > Board
2. Selecciona ESP32-WROOM-DA Module



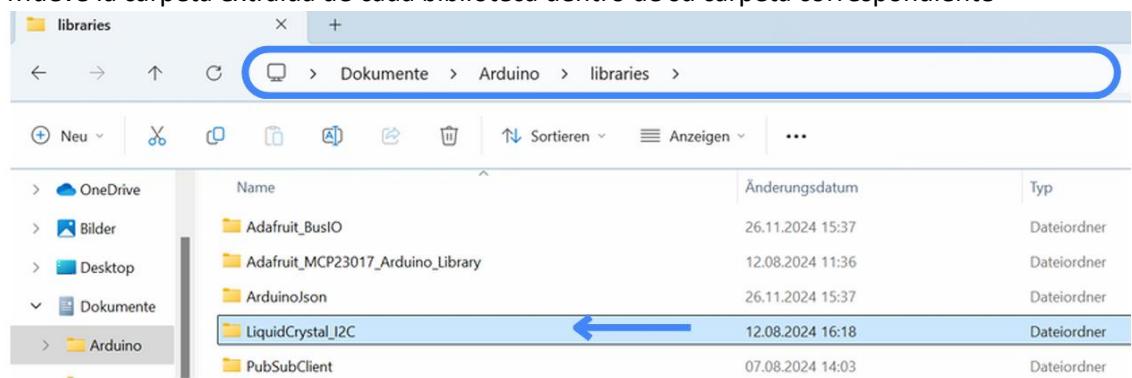
# Descargar las Bibliotecas Faltantes para Ejecutar el Código de los Demostradores Tortuga y Girasol

## Paso 1: Descargar las bibliotecas:

1. Ve al sitio web de EduDemoS: <https://edudemos.eu/en/demonstrators/>
2. Selecciona **Solar-Tracking** y haz clic en el botón **Programming**
3. Descarga la carpeta llamada “libraries”

## Pas 2: Mover las bibliotecas a la carpeta correcta

1. Navega hasta la carpeta donde se almacenan tus proyectos de Arduino. Por ejemplo:
  - a. En Windows: Documentos/Arduino/libraries
  - b. En macOS o Linux: ~/Documentos/Arduino/libraries
2. Crea una nueva carpeta dentro de libraries con el mismo nombre que cada biblioteca (por ejemplo, LiquidCrystal\_I2C)
3. Mueve la carpeta extraída de cada biblioteca dentro de su carpeta correspondiente



Una vez que la biblioteca esté en la carpeta correcta, estará disponible para su uso en el Arduino IDE.

## ¿Dónde encontrar el código?

El código para los demostradores Tortuga y Girasol (Solar-Tracking) está disponible en el sitio web de EduDemoS, en la sección Programming de cada demostrador:

<https://edudemos.eu/en/demonstrators/>

## Ejecutar el código

1. Abre el Arduino IDE
2. Carga el código del demostrador Tortuga en un nuevo sketch
3. Haz clic en el ícono de **verify** (una palomita o check) para compilar el código

The screenshot shows the Arduino IDE 2.3.6 interface. The title bar reads "Edudemos\_Project\_Turtle\_Coding.ino | Arduino IDE 2.3.6". The menu bar includes File, Edit, Sketch, Tools, and Help. A toolbar with icons for Verify, Build, and Upload is visible. The main window shows a file named "Edudemos\_Project\_Turtle\_Coding.ino.ino" with the following code:

```
1 #include <stdlib.h>
2 #include <LiquidCrystal_I2C.h> // include the library for the LCD
3
4 #define V_REF 1.0 // scale for the analog pin of the ESP
```

- Se abrirá una ventana mostrando el **progreso de la compilación**. Si se compila sin errores, todo está correctamente instalado. De lo contrario, revisa nuevamente la instalación de las bibliotecas.
- Haz lo mismo con el código del demostrador Solar-Tracking.

The screenshot shows the Arduino IDE 2.3.6 interface with the "Verify" option selected in the toolbar. The main window displays the same code as before. Below the code editor, the status bar indicates "Ln 27, Col 3 ESP32-WROOM-DA Module [not connected]". A modal dialog box titled "Compiling sketch..." is open in the bottom right corner, showing a progress bar and a "CANCEL" button.

# Descargar las Bibliotecas Faltantes para Ejecutar el Código del Demostrador 3x1

## Paso 1: Descargar las bibliotecas:

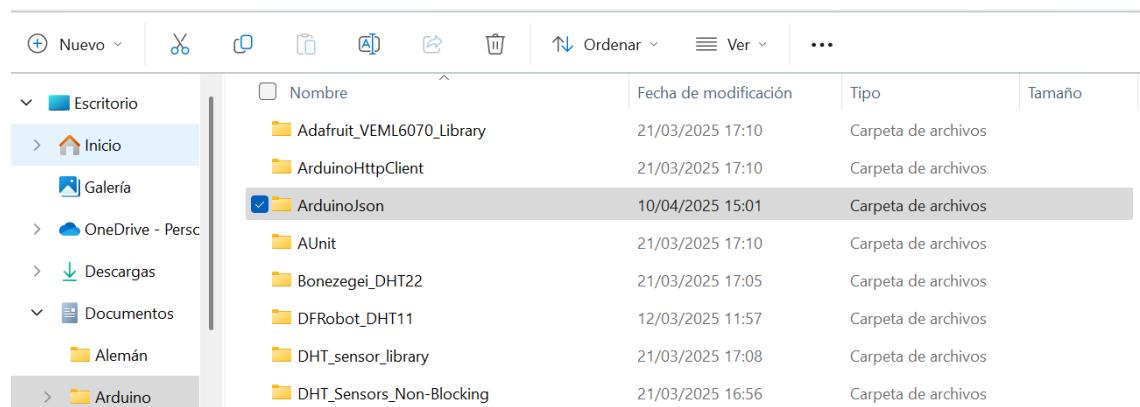
1. Ve al repositorio de GitHub de EduDemoS: GitHub – Gadeschii/EDUDEMOS
2. Haz clic en **src/main**
3. Descarga la carpeta llamada “**libraries.zip**”

## Paso 2: Extraer el archivo ZIP

Extrae el archivo ZIP descargado utilizando un extractor como WinRAR, 7-Zip o el extractor predeterminado de tu sistema operativo.

## Paso 3: Mover las bibliotecas a la carpeta correcta

1. Ve a la carpeta donde se almacenan tus proyectos de Arduino. Por ejemplo:
  - a. En Windows: Documentos/Arduino/libraries
  - b. En macOS/Linux: ~/Documentos/Arduino/libraries
2. Crea una nueva carpeta dentro de libraries con el mismo nombre de cada biblioteca (por ejemplo, ArduinoJson)
3. Mueve cada carpeta de biblioteca extraída a su nueva carpeta correspondiente



Una vez colocadas en el lugar correcto, las bibliotecas estarán disponibles en tu Arduino IDE.

## ¿Dónde encontrar el código?

El código del Demostrador 3x1 está disponible en el repositorio de GitHub de EduDemoS:

GitHub – Gadeschii/EDUDEMOS

Haz clic en **src/main** y descarga el archivo llamado “**main\_2**”

## Ejecutar el código

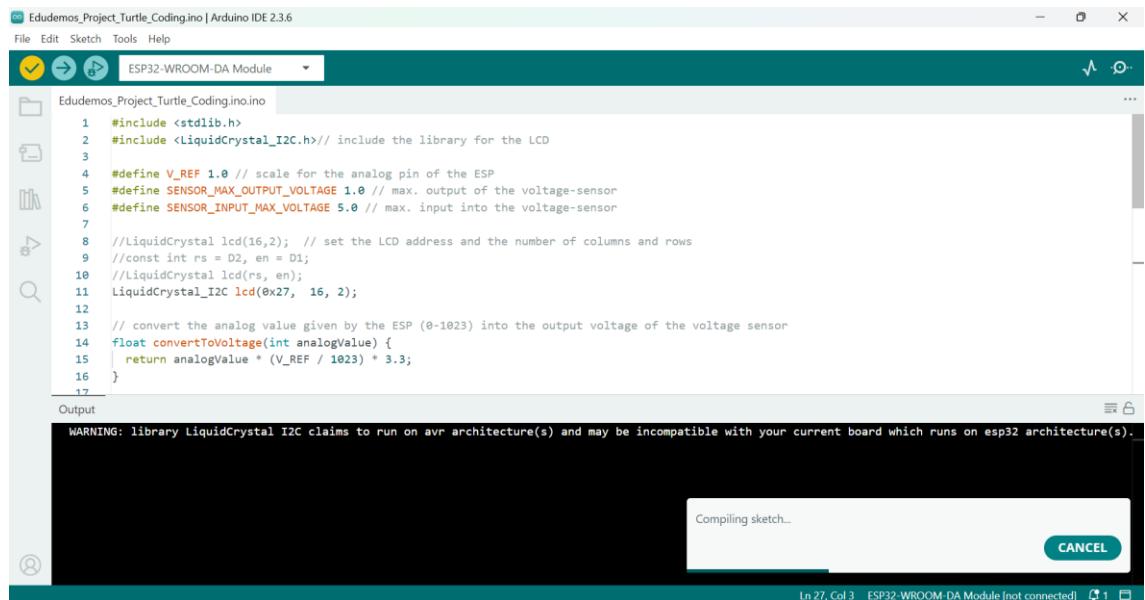
1. Abre el Arduino IDE
2. Carga el archivo main\_2 en un nuevo sketch
3. Haz clic en el ícono de verify (✓) para compilar el código



The screenshot shows the Arduino IDE interface with the title bar "Edudemos\_Project\_Turtle\_Coding.ino | Arduino IDE 2.3.6". The menu bar includes File, Edit, Sketch, Tools, and Help. A toolbar with icons for checkmark, arrow, and gear is visible. The board selector dropdown shows "ESP32-WROOM-DA Module". The main area has a "Verify" button highlighted in yellow. Below it is a file list with "Edudemos\_Project\_Turtle\_Coding.ino.ino". The code editor displays the following code:

```
1 #include <stdlib.h>
2 #include <LiquidCrystal_I2C.h> // include the library for the LCD
3
4 #define V_REF 1.0 // scale for the analog pin of the ESP
5 #define SENSOR_MAX_OUTPUT_VOLTAGE 1.0 // max. output of the voltage-sensor
6 #define SENSOR_INPUT_MAX_VOLTAGE 5.0 // max. input into the voltage-sensor
7
8 //LiquidCrystal lcd(16,2); // set the LCD address and the number of columns and rows
9 //const int rs = D2, en = D1;
10 //LiquidCrystal lcd(rs, en);
11 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
12
13 // convert the analog value given by the ESP (0-1023) into the output voltage of the voltage sensor
14 float convertToVoltage(int analogValue) {
15     return analogValue * (V_REF / 1023) * 3.3;
16 }
17
```

Se abrirá una ventana que mostrará el progreso. Si no hay errores de compilación, todo está correctamente instalado. Si hay errores, verifica de nuevo que las bibliotecas estén bien colocadas.



The screenshot shows the Arduino IDE interface with the title bar "Edudemos\_Project\_Turtle\_Coding.ino | Arduino IDE 2.3.6". The menu bar includes File, Edit, Sketch, Tools, and Help. A toolbar with icons for checkmark, arrow, and gear is visible. The board selector dropdown shows "ESP32-WROOM-DA Module". The main area displays the same code as the previous screenshot. The status bar at the bottom shows "Ln 27, Col 3 ESP32-WROOM-DA Module [not connected]". A progress dialog box is open in the center, showing "Compiling sketch..." and a "CANCEL" button. The output window below the code editor shows a warning message: "WARNING: library LiquidCrystal I2C claims to run on avr architecture(s) and may be incompatible with your current board which runs on esp32 architecture(s.)".

## Instalación del controlador USB

Puede que necesites instalar el controlador USB a Serial adecuado. Las placas que usamos tienen el chip CP210x.

### Descargar el controlador

1. Ve al sitio oficial de Silicon Labs: <https://www.silabs.com/developer-tools/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers?tab=downloads>
2. Descarga la versión adecuada para tu sistema operativo. Recomendado para Windows: **CP210x Universal Windows Driver** (compatible con Windows 10 y 11)
3. Extrae el archivo ZIP descargado

4. Dentro de la carpeta, haz doble clic en **install/open** y permite que realice cambios en tu equipo.

 silabser	03/09/2024 15:38	Catálogo de seguridad	14 KB
  silabser	03/09/2024 15:38	Información sobre la ...	14 KB
 SLAB_License_Agreement_VCP_Windows	03/09/2024 15:38	Documento de texto	9 KB
 UpdateParam	03/09/2024 15:38	Archivo por lotes de ...	1 KB
 UpdateParameters	03/09/2024 15:38	Entradas de registro	3 KB
 CP210x_Universal_Windows_Driver_ReleaseN...	03/09/2024 15:38	Documento de texto	30 KB
 x64	03/09/2024 15:38	Carpeta de archivos	
 x86	03/09/2024 15:38	Carpeta de archivos	
 arm	03/09/2024 15:38	Carpeta de archivos	
 arm64	03/09/2024 15:38	Carpeta de archivos	

5. Reinicia tu computadora tras la instalación.

## ¡Enhorabuena!

Has instalado correctamente todo lo necesario para el Taller EduDemoS.