



TECNICATURA SUPERIOR EN

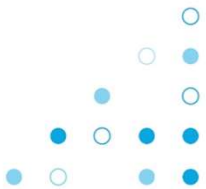
Telecomunicaciones

Electrónica Microcontrolada

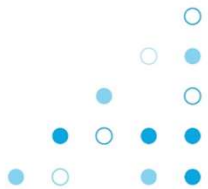
Semana 4 VsCode y Platformio

INTRODUCCION

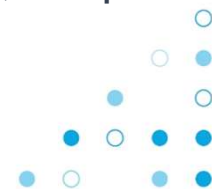
Programación de ESP32 con PlatformIO y VSCode! En esta presentación, se mostrara como utilizar estas herramientas para programar el ESP32, un microcontrolador de bajo costo y alto rendimiento que es muy popular en proyectos de IoT (Internet de las cosas).



- El ESP32 es un microcontrolador de doble núcleo de 32 bits que integra WiFi y Bluetooth. Es ideal para proyectos de IoT, ya que puede conectarse a Internet y a otros dispositivos sin necesidad de un microcontrolador adicional. Además, el ESP32 tiene un gran soporte de la comunidad y una gran cantidad de recursos disponibles en línea.
- PlatformIO es un ecosistema de desarrollo para microcontroladores que proporciona una interfaz unificada para el desarrollo de proyectos en diferentes plataformas. Con PlatformIO, puedes programar el ESP32 utilizando diferentes IDEs (entornos integrados de desarrollo) y diferentes sistemas operativos.
- VSCode es un editor de código de alta calidad desarrollado por Microsoft. Es altamente personalizable y extensible, y cuenta con una gran cantidad de extensiones y plugins para diferentes lenguajes de programación y tecnologías.
- En esta presentación, les mostraré cómo utilizar PlatformIO y VSCode para programar el ESP32 de manera efectiva y eficiente. Les demostraré cómo configurar ambas herramientas, cómo crear un proyecto básico y cómo desarrollar proyectos más avanzados.
- ¡Espero que disfruten de la presentación y que les sea útil para sus propios proyectos de IoT!



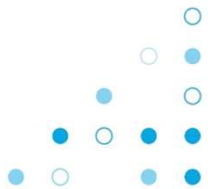
- VSCode (Visual Studio Code) es un editor de código de alta calidad desarrollado por Microsoft. Se basa en tecnologías web como HTML, CSS y JavaScript y es altamente personalizable y extensible. VSCode es compatible con diferentes lenguajes de programación y tecnologías, lo que lo hace una herramienta muy versátil.
- Características de VSCode:
 - **Multiplataforma:** VSCode es compatible con diferentes sistemas operativos, incluyendo Windows, Linux y macOS.
 - **Editor de código potente:** VSCode cuenta con una gran cantidad de características para editar y refactorizar código, como resaltado de sintaxis, auto completado, refactoring, resaltado de errores y mucho más.
 - **Extensible y personalizable:** VSCode cuenta con una gran cantidad de extensiones y plugins que permiten a los usuarios personalizar y ampliar su funcionalidad para diferentes lenguajes de programación y tecnologías.
 - **Integración con Git:** VSCode cuenta con una integración de Git incorporada, lo que facilita la gestión del control de versiones de los proyectos.



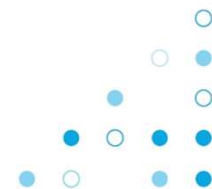
- Ventajas de utilizar VSCode como editor de código:
- **Potente y personalizable:** VSCode es un editor de código muy potente y personalizable que proporciona a los usuarios una amplia gama de características y extensiones para diferentes lenguajes de programación y tecnologías.
- **Integración con otras herramientas:** VSCode se integra con otras herramientas y servicios, como Git, lo que facilita la gestión de proyectos y el control de versiones.
- **Ligero y rápido:** A pesar de ser un editor de código muy potente, VSCode es un programa muy ligero y rápido, lo que lo hace ideal para desarrolladores que buscan un entorno de desarrollo rápido y eficiente.
- **Comunidad activa y soporte:** VSCode cuenta con una comunidad activa y un soporte rápido y eficaz, lo que permite a los usuarios solucionar problemas y mejorar la calidad de sus proyectos.
- Demostración de la instalación de VSCode:
- La instalación de VSCode es muy sencilla. Para instalar VSCode, solo tienes que seguir estos pasos:
 1. Descarga el archivo de instalación de VSCode desde el sitio web oficial de Microsoft.
 2. Abre el archivo de instalación y sigue las instrucciones para instalar VSCode en tu sistema.
 3. Después de la instalación, abre VSCode y asegúrate de tener la última versión instalada.
- ¡Y eso es todo! Ahora estás listo para empezar a utilizar VSCode como tu editor de código preferido.



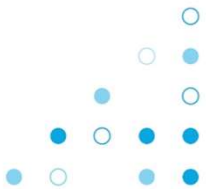
- PlatformIO es un ecosistema de desarrollo para microcontroladores que proporciona una interfaz unificada para el desarrollo de proyectos en diferentes plataformas. Se basa en una estructura modular que incluye un IDE (entorno integrado de desarrollo), un gestor de librerías, un gestor de paquetes y una herramienta de construcción. PlatformIO es compatible con una amplia gama de microcontroladores, incluyendo el ESP32.
- Características de PlatformIO:
 - **Multiplataforma:** PlatformIO es compatible con diferentes sistemas operativos, incluyendo Windows, Linux y macOS.
 - **IDE Integrado:** PlatformIO incluye un IDE integrado que proporciona una interfaz gráfica de usuario para la programación de microcontroladores.
 - **Gestor de Librerías:** PlatformIO cuenta con un gestor de librerías que permite a los usuarios buscar y descargar librerías para diferentes microcontroladores.
 - **Gestor de Paquetes:** PlatformIO cuenta con un gestor de paquetes que permite a los usuarios descargar y actualizar los paquetes necesarios para el desarrollo de proyectos.
 - **Herramienta de Construcción:** PlatformIO incluye una herramienta de construcción que permite a los usuarios compilar y cargar el código en los microcontroladores de manera fácil y rápida.



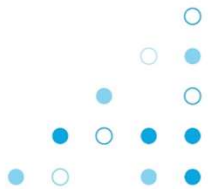
- Ventajas de utilizar PlatformIO:
- **Interfaz unificada:** PlatformIO proporciona una interfaz unificada para el desarrollo de proyectos en diferentes plataformas, lo que facilita la programación de microcontroladores para usuarios con diferentes niveles de experiencia.
- **Amplia gama de microcontroladores compatibles:** PlatformIO es compatible con una amplia gama de microcontroladores, incluyendo el ESP32, lo que proporciona a los usuarios una gran flexibilidad en la selección del hardware para sus proyectos.
- **Comunidad activa y soporte:** PlatformIO cuenta con una comunidad activa y un soporte rápido y eficaz, lo que permite a los usuarios solucionar problemas y mejorar la calidad de sus proyectos.



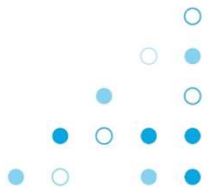
- Para configurar VSCode para trabajar con PlatformIO, siga estos pasos:
 1. Abra VSCode
 2. Seleccione "Extensions" en la barra lateral izquierda
 3. Busque "PlatformIO IDE" y haga clic en "Install"
 4. Reinicie VSCode para que los cambios surtan efecto
- Una vez instalado PlatformIO en VSCode, podrá crear nuevos proyectos y administrarlos directamente desde la interfaz de VSCode.



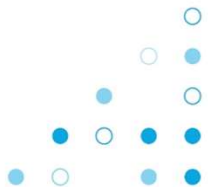
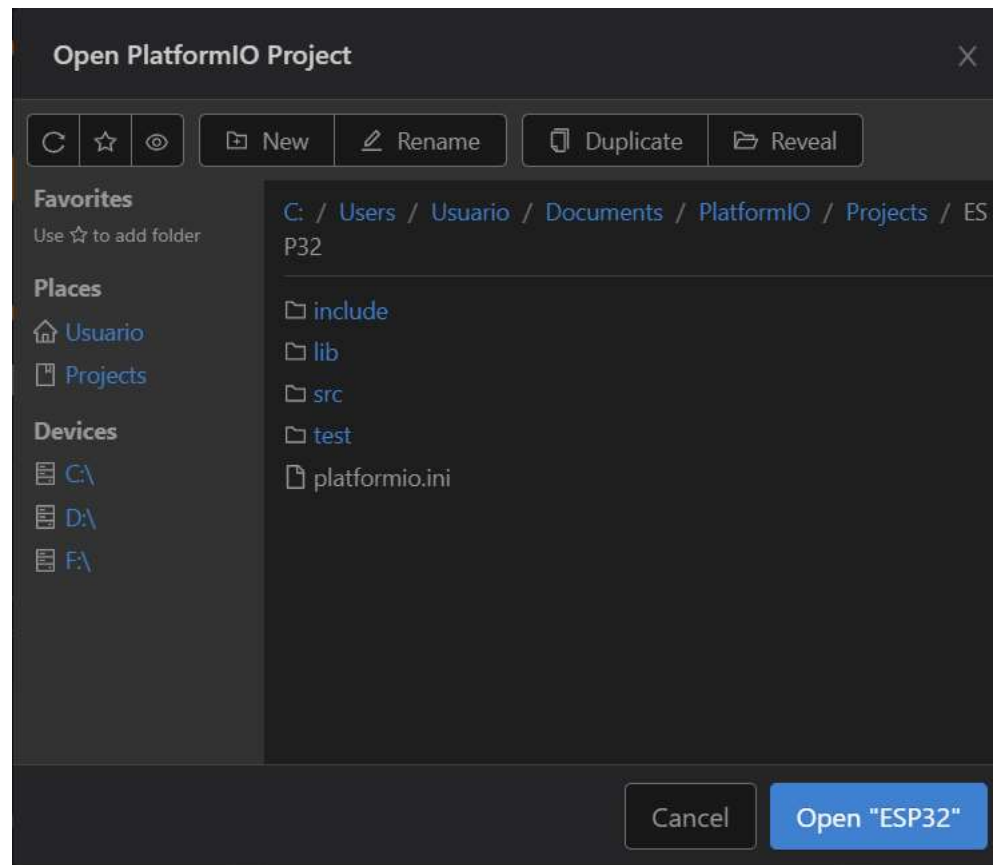
- Para configurar PlatformIO para trabajar con ESP32, siga estos pasos:
 1. Abra PlatformIO en VSCode
 2. Seleccione "New Project" para crear un nuevo proyecto
 3. Seleccione "ESP32" como la plataforma de destino
 4. Seleccione el marco de trabajo que desea utilizar (por ejemplo, Arduino)
 5. Seleccione la placa que va a utilizar
 6. Haga clic en "Finish" para crear el proyecto
- Si desea utilizar librerías adicionales, puede buscarlas en la biblioteca de librerías de PlatformIO y agregarlas al archivo de configuración del proyecto. El archivo de configuración del proyecto se llama "platformio.ini" y se encuentra en la raíz del proyecto.



- Cómo configurar PlatformIO y VSCode para programar el ESP32.
 1. Abra VSCode e instale la extensión de PlatformIO IDE.
 2. Seleccione "New Project" en la ventana de inicio de PlatformIO.
 3. Seleccione "ESP32" como la plataforma de destino.
 4. Seleccione el marco de trabajo que desea utilizar (por ejemplo, Arduino).
 5. Seleccione la placa que va a utilizar.
 6. Haga clic en "Finish" para crear el proyecto.
 7. Abra el archivo "platformio.ini" y agregue cualquier librería adicional que desee utilizar en el proyecto.
 8. Abra el archivo "main.cpp" para empezar a escribir el código para el proyecto.
 9. Utilice las herramientas de edición y depuración de VSCode para desarrollar el proyecto.
 10. Compile el proyecto y cargue el código en el ESP32 utilizando PlatformIO.
 11. Ejecute el proyecto en el ESP32 y verifique que esté funcionando correctamente.
- ¡Y eso es todo! Ahora tienes PlatformIO y VSCode configurados para programar el ESP32. Con estas herramientas, podrás desarrollar proyectos de IoT de manera rápida y eficiente.

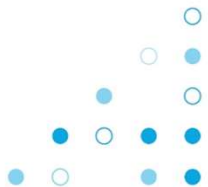


La estructura básica de un proyecto con VSCode en PlatformIO con el framework de Arduino:



- Explicación de la estructura:

- **include:** Este directorio contiene los archivos de cabecera utilizados por el código fuente en el directorio **src**.
 - **lib:** Este directorio contiene las bibliotecas utilizadas en el proyecto. Cada biblioteca tiene su propio directorio dentro de **lib**.
 - **src:** Este directorio contiene el código fuente del proyecto. El archivo principal del proyecto, **main.cpp**, se encuentra en este directorio.
 - **test:** Este directorio contiene los archivos de prueba utilizados para probar el código fuente del proyecto. El archivo **unit_test.cpp** es el archivo de prueba principal.
 - **platformio.ini:** Este archivo es el archivo de configuración del proyecto y contiene información como la plataforma de destino, el marco de trabajo utilizado, la placa seleccionada y las librerías utilizadas.
 - **README.md:** Este archivo es un archivo de texto que contiene información sobre el proyecto.
-
- En resumen, esta es la estructura básica de un proyecto con VSCode en PlatformIO con el framework de Arduino. Es importante tener en cuenta que esta estructura puede variar según las necesidades del proyecto.

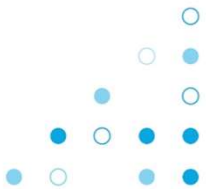


Ejemplo de la estructura básica de un programa en C++ para un proyecto con VSCode en PlatformIO con el framework de Arduino:

```
#include <Arduino.h>

void setup {
// Código de
inicialización
}

void loop {
// Código de bucle
principal
}
```

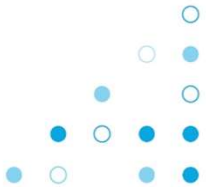


Ejemplo del programa blink y Hello World !

```
#include <Arduino.h>

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Hello World!");
  pinMode(0, OUTPUT);
}

void loop() {
  Serial.println("Hello World!");
  // put your main code here, to run
  repeatedly:
  digitalWrite(0, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(0, LOW);
  delay(1000);
}
```



¡Muchas gracias!