	REGISTRO PROYECTOS DE AULA	CÓDIGO	
	UNIVERSIDAD DE LA COSTA - CUC	MACROPROCESO	
	VICERRECTORÍA ACADEMICA	PROCESO	
	DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA	FECHA	
	CONVOCATORIA 2024-I	VERSIÓN	

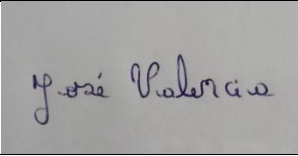
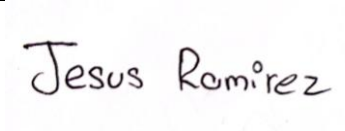
Título del Proyecto	Sistema de Riego Inteligente con ESP32
Programa Académico o Dpto.	INGENIERIA ELECTRONICA
Línea de Investigación	
Duración del Proyecto	SEMESTRE
Período Académico en que se desarrolló el proyecto	2024-I

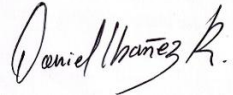
Metodología
<p>1. Tipo de investigación: Este proyecto se desarrolla bajo un enfoque de investigación aplicada, ya que busca resolver una necesidad práctica mediante el diseño e implementación de un sistema automatizado de riego controlado por un microcontrolador ESP32 y la plataforma Blynk.</p> <p>2. Fases del desarrollo:</p> <p>Fase 1: Análisis de requerimientos, se identificaron todos los componentes necesarios para llevar a cabo el proyecto. Se seleccionó el microcontrolador ESP32 como unidad principal de procesamiento por su conectividad Wi-Fi y versatilidad en aplicaciones IoT. Se incluyó un sensor de humedad de suelo para determinar si la planta necesita riego, un relay JQ3CF-05VDC-C para controlar el encendido de la mini bomba de agua de 12V, una pantalla LCD para mostrar el estado del sistema y la lectura de humedad, y la aplicación Blynk como interfaz de monitoreo y control remoto. También se consideraron los requerimientos de energía y las conexiones físicas entre los dispositivos.</p> <p>Fase 2: Diseño del sistema, consistió en la planificación de las conexiones eléctricas y la lógica de funcionamiento. Se diseñó el circuito del sistema, conectando el sensor de humedad a un pin analógico del ESP32, el relay a un pin digital, y la bomba al relay. La pantalla LCD se integró utilizando el protocolo I2C para simplificar el cableado. En paralelo, se diseñó la interfaz de usuario en la app Blynk, añadiendo widgets para visualizar el nivel de humedad, activar o desactivar manualmente el riego y recibir notificaciones. También se definieron los umbrales de humedad que determinarán cuándo se debe activar el riego automáticamente.</p>

Fase 3: Desarrollo e implementación, se escribió el código en Visual Studio Code utilizando PlatformIO con el framework Arduino. Se programaron funciones para leer el sensor de humedad, controlar el relay, mostrar datos en la pantalla LCD y comunicarse con la app Blynk mediante Wi-Fi. Se implementó un sistema de control automático, en el que la bomba se activa cuando la humedad cae por debajo de un valor crítico. También se permitió la activación manual desde Blynk, ofreciendo al usuario control directo. En esta etapa se realizaron las conexiones físicas y el ensamblado del sistema.

Fase 4: Pruebas y validación, consistió en la verificación del funcionamiento de cada módulo por separado y del sistema en su conjunto. Se realizaron pruebas con diferentes niveles de humedad para asegurar que el sensor respondiera correctamente y que el sistema activara o detuviera el riego según lo programado. Se validó que el estado del sistema y las lecturas fueran correctamente reflejadas en la pantalla LCD y en la app Blynk. También se comprobó que el relay activara la bomba de forma estable y segura, sin fallos de comunicación ni reinicios inesperados del ESP32.

Fase 5: Documentación y entrega, se elaboró el Documento de Proyecto de Aula, el cual resume de forma clara los objetivos, componentes, desarrollo, resultados y conclusiones del proyecto. Este documento incluye también los nombres de los estudiantes que lo realizaron, la asignatura a la que pertenece y su aplicación en el contexto académico.

Tipo de Proyecto			
Investigación	Innovación	Extensión	Emprendimiento
X			X
Modalidad del proyecto			
Único de asignatura	Único de la misma área	Colectivo de diferentes áreas	Interdisciplinario de programas o facultades
X			
Información del estudiante			
Nombre del Estudiante	Correo Electrónico Institucional	Firma del Estudiante	Programa Académico
José Valencia	jvalenci32@cuc.edu.co		INGENIERÍA ELECTRÓNICA
Jesús Ramírez	jramirez58@cuc.edu.co		INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Daniel Ibáñez	dibanez6@cuc.edu.co		INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Información del Docente

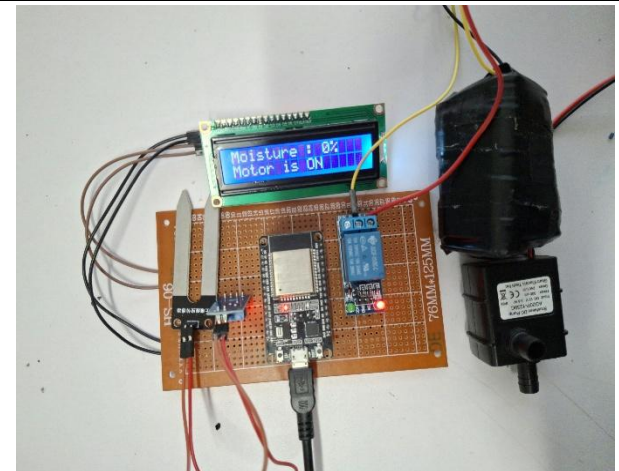
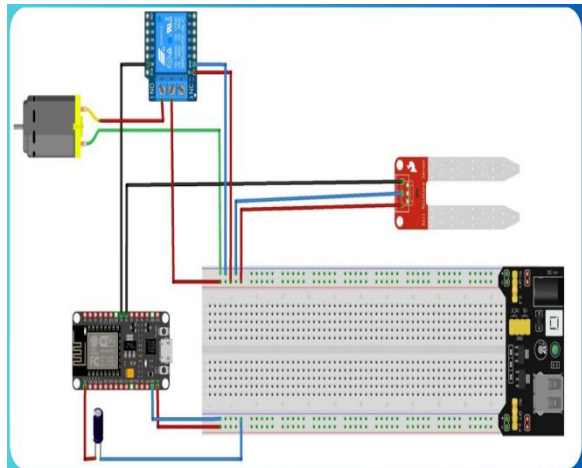
Nombre del Docente	Grupo de Investigación	Nombre Asignatura	Código Asignatura	Grupo Asignatura	Número de Sesiones	Horas Dedicadas	Número de Estudiantes a Cargo	Correo Electrónico Institucional
AMAYA TEJERA NAZHIR JESÚS	GIECUC	SISTEMAS MICROCONTROLADOS		PRESENCIAL -6552	16	64	23	namaya1@cuc.edu.co

Resumen del Proyecto

El presente proyecto consiste en el diseño e implementación de un sistema de riego inteligente automatizado, utilizando un microcontrolador ESP32 como unidad principal de control. El sistema integra un sensor de humedad de suelo que permite determinar cuándo una planta necesita ser regada, un relay JQ3CF-05VDC-C para activar una mini bomba de agua de 12V, una pantalla LCD para visualizar el estado del sistema y una aplicación móvil desarrollada con la plataforma Blynk, que permite al usuario monitorear y controlar el riego de forma remota mediante conexión Wi-Fi.

El sistema opera de manera automática al detectar niveles bajos de humedad en el suelo, pero también ofrece un modo de control manual desde la app móvil. Este proyecto fue desarrollado con el entorno Visual Studio Code y PlatformIO utilizando el framework Arduino, y se enfoca en la optimización del consumo de agua y en la automatización de tareas en el hogar o entornos agrícolas a pequeña escala. Su desarrollo forma parte de la asignatura de proyectos de aula, permitiendo a los estudiantes aplicar conocimientos de electrónica, programación y comunicación inalámbrica en una solución funcional y con impacto real.

Resultados esperados



Productos esperados
<p>El producto esperado es un sistema de riego automático basado en el microcontrolador ESP32, que permite medir la humedad del suelo en tiempo real mediante un sensor analógico y mostrar dicha información en una pantalla LCD I2C. Además, el sistema se conecta a la plataforma Blynk para que el usuario pueda monitorear el nivel de humedad y controlar manualmente el encendido y apagado de la bomba de agua desde una aplicación móvil. El relé controlado por el ESP32 permite activar o desactivar la bomba de forma segura y confiable. Este sistema tiene como objetivo optimizar el uso del agua en cultivos o jardines, brindando una solución eficiente, accesible y con retroalimentación tanto local como remota, sirviendo también como base para proyectos más avanzados de automatización agrícola.</p>