AI & SUSTAINABILITY IN VET EDUCATION

Nombre de los/las autores/as: Politeknika Txorierri

Título del WP: WP3 – AI-SAVES@ProjectHub

Referencia de la Actividad: Sistema de Riego

Logo:

POLITEKNIKA TXORIERRI

Cofinanciado por la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta comunicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

TABLA DE CONTENIDOS

1. Título de Proyecto: 5
2. Categoría del Proyecto: 5
3. Descripción del Proyecto: 5
4. Palabras Clave: 5
5. Público Objetivo: 5
6. Objetivos del Proyecto: 5
7. Cronograma del Proyecto: 6
8. Recursos Proporcionados: 6
9. Herramientas y Tecnologías Utilizadas: 6
10. Plan de implementación paso a paso: 6
11. Criterios de Evaluación: 7
12. Idiomas Disponibles: 8
13. Contribuidores/as: 8
14. Retroalimentación y mejora Continua: 8

Cofinanciado por la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta comunicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

1. **Título de Proyecto:**

Agricultura impulsada por IoT para la Formación Profesional: un enfoque práctico

2. **Categoría del Proyecto:**

IoT

3. **Descripción del Proyecto:**

Este proyecto tiene como objetivo diseñar e implementar un sistema inteligente de riego que controle automáticamente el flujo de agua en función de la humedad del suelo y de las condiciones ambientales.

El sistema utiliza un sensor de humedad del suelo para monitorizar el nivel de humedad y una bomba controlada mediante un relé para regar únicamente cuando el suelo se considera SECO. Un sensor de temperatura y humedad (DHT11) ayuda a adaptar los ciclos de riego a las condiciones climáticas; la bomba de agua funcionará durante más tiempo si la humedad del aire es inferior al 50 %.

Los datos recogidos por los sensores pueden registrarse y visualizarse, ayudando al alumnado a comprender cómo la automatización contribuye a una gestión eficiente del agua y al cuidado del medio ambiente.

Desde una perspectiva de sostenibilidad, el sistema reduce el consumo innecesario de energía mediante el riego automatizado y la activación del sistema solo cuando es necesario. Esto se traduce en un ahorro significativo de energía y agua y se alinea con los principios de la agricultura sostenible.

4. **Palabras Clave:**

IoT, Formación Profesional, Automatización, Aprendizaje práctico.

5. **Público Objetivo:**

Tanto docentes como estudiantes.

6. **Objetivos del Proyecto:**

- Desarrollar conocimientos prácticos en IoT.
- Comprender cómo diseñar e implementar un sistema automático de riego.
- Adquirir experiencia práctica en la programación de microcomputadores.

Cofinanciado por la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta comunicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

- Comprender el diseño a nivel de sistema: conexión de sensores, control de actuadores y gestión del flujo de datos.
- Mejorar las habilidades de trabajo en equipo, documentación y presentación.
- Explorar la sostenibilidad a través de decisiones de diseño energéticamente eficientes.

7. Cronograma del Proyecto:

Tarea	Horas estimadas
Hardware y programación de Raspberry	6 horas
Prácticas y validación	6 horas
Preparación de la documentación y la presentación	3 horas
Total	**15 horas**

8. Recursos Proporcionados:

- Raspberry Pi y kits de sensores (Kit AI-SAVES)
- Guías de programación en Python
- Software y hardware necesarios

9. Herramientas y Tecnologías Utilizadas:

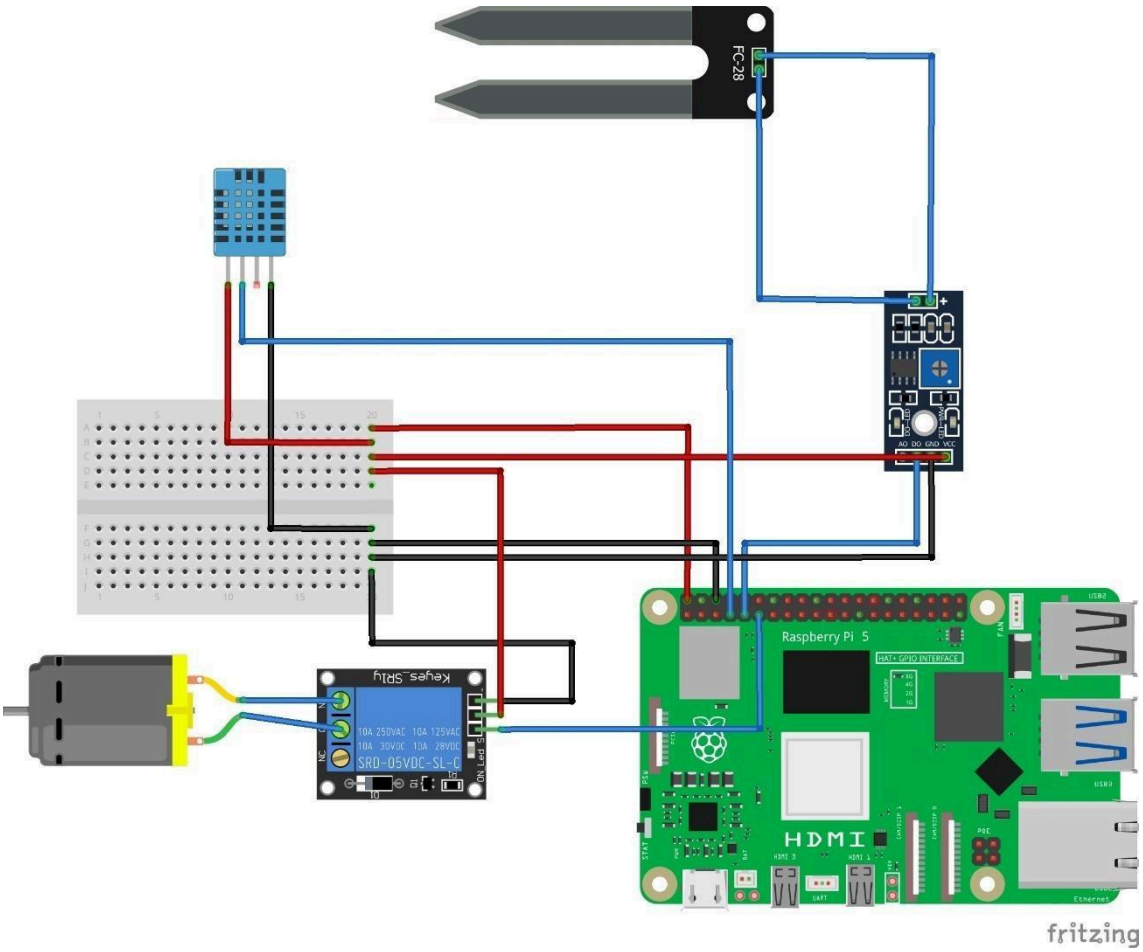
- Raspberry Pi 4
- Hardware: sensor de humedad DHT11, sensor de humedad del suelo, relé de 5 V, microbomba de agua (5 V DC)
- Lenguaje de programación Python
- GitHub para control de versiones y colaboración en el proyecto
- Fritzing para el diseño y la prueba de circuitos

10. Plan de implementación paso a paso:

1) Configurar la Raspberry Pi con el software necesario (Raspbian OS, Python).
2) Realizar sesiones prácticas en las que el alumnado construya y programe el sistema de riego basado en IoT.
   a) Montar el circuito según el mapeo de pines GPIO.

Cofinanciado por la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta comunicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.



b) Activar el entorno virtual de Python:

cd project_folder_path

python -m venv .venv

source .venv/bin/activate

c) Instalar las librerías necesarias:

pip install gpiozero adafruit-blinka adafruit-circuitpython-dht rpi-lgpio

d) Ejecutar el script usando Geany:

python watering-higro-dht11.py

e) Utilizar las diferentes entradas/salidas para comprobar que el sistema funciona correctamente.

Cofinanciado por la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta comunicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

3) Evaluar la comprensión del alumnado mediante demostraciones del proyecto.

11. Criterios de Evaluación:

- **Implementación del hardware (15 %):** Circuito correctamente conectado, sin cables sueltos y con colocación adecuada de los sensores.
- **Funcionamiento del código (40 %):** El script se ejecuta sin errores, detecta correctamente los cambios de temperatura e incluye la funcionalidad MQTT.
- **Sistema de comunicación MQTT (20 %):** El sistema de comunicación está configurado correctamente.
- **Comprensión y explicación (15 %):** Capacidad para explicar cómo funciona el sistema y sus aplicaciones en el mundo real.
- **Creatividad y optimización (10 %):** Propuestas de mejora, como la incorporación de funciones adicionales de automatización.

12. Idiomas Disponibles:

- inglés y español

13. Contribuidores/as:

- **Miren Arrien (responsable del proyecto):** Docente principal responsable del desarrollo y la coordinación del proyecto.
- **Aitor Rey (Experto técnico):** Aportó experiencia en IoT.
- **Jokin Goioaga (Experto técnico):** Aportó experiencia en IoT.

14. Retroalimentación y mejora Continua:

- **Encuestas**: Al final de cada hito, el alumnado y el profesorado completarán encuestas de retroalimentación para evaluar la eficacia del proyecto.
- **Revisión del proyecto:** Tras la finalización del proyecto, se celebrará una reunión final de revisión para debatir posibles mejoras de cara a futuros proyectos basados en IA.
- **Análisis de datos:** Los datos de las encuestas se analizarán para identificar puntos fuertes y áreas de mejora, con el fin de orientar futuros proyectos.

Cofinanciado por la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta comunicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.