



**Congreso Internacional sobre la
Enseñanza y Aplicación de las Matemáticas**

Generación de un microclima para el crecimiento de una semilla y su mantenimiento automatizado

Categoría-RS

**Bárceñas Vera Andrea Desiree, Villa Leal Ilich y
Yescas Serrano Carlos Emilio**

Prototipo incluido en la publicación electrónica Memorias del Congreso| Mayo 2024



Departamento de
Matemáticas



Objetivo

Integrar la tecnología en el tejido urbano para abordar desafíos ambientales contemporáneos. Al hacerlo, se fomenta una agricultura más resiliente y adaptada a las condiciones urbanas, contribuyendo a la sostenibilidad y la calidad de vida en las ciudades.

Introducción

Este informe se centra en desarrollar un sistema automatizado para crear un microclima controlado en espacios urbanos limitados. Utiliza un único sensor para regular factores críticos como la temperatura y la humedad, promoviendo la eficiencia y la sostenibilidad en la producción local de alimentos. Además, al integrar la tecnología en el tejido urbano, aborda los desafíos ambientales contemporáneos.



Metodología y/o desarrollo

El desarrollo de un sistema automatizado para la creación y mantenimiento de microclima adecuado para el cultivo de semillas implica los siguientes pasos clave:

- 1. Selección de Componentes y Diseño del Sistema:**
 - Sensor DHT11: Mide temperatura y humedad con precisión.
 - Arduino Uno: Controla factores ambientales como temperatura y humedad.
 - Pantalla LCD: Muestra datos en tiempo real.
- 2. Diseño del Sistema:**
 - Esquema preliminar en papel.
 - Prototipado en protoboard.
 - Programación del Arduino para lectura de datos y activación de la bomba de agua.
- 3. Integración de Sistemas:**
 - El Arduino monitorea temperatura y humedad.
 - Decide cuándo activar la bomba de agua.
 - Automatización para cuidado preciso del crecimiento de las semillas.



Congreso Internacional sobre la Enseñanza y Aplicación de las Matemáticas



Departamento de Matemáticas

Identidad de institución o departamento

Video explicativo





Resultados

1. **Optimización del Crecimiento de Semillas:** El sistema proporcionará un entorno controlado y óptimo para el desarrollo inicial de las semillas. Al regular la temperatura y la humedad, se espera que las semillas germinen y crezcan de manera saludable.
2. **Eficiencia en el Uso de Recursos:** Al automatizar el riego según las condiciones ambientales, se reducirá el desperdicio de agua y energía. El sistema activará la bomba de agua solo cuando sea necesario, lo que contribuirá a la sostenibilidad.
3. **Facilidad de Monitoreo:** La pantalla LCD mostrará datos en tiempo real, permitiendo a los usuarios supervisar el estado del sistema y realizar ajustes si es necesario. Esto simplifica la gestión del microclima.

Conclusiones

En conclusión, este sistema representa una innovación clave para la agricultura en espacios urbanos limitados. Al integrar tecnología, regular factores críticos como la temperatura y la humedad, y automatizar el riego, se busca optimizar el crecimiento de semillas y plantas de manera eficiente y sostenible. Además, su implementación contribuye a la calidad de vida en las ciudades al fomentar una agricultura más resiliente y adaptada a las condiciones urbanas.



Bibliografía

Libros:

- Morozova, M. (2023). Methodology for Controlling Greenhouse Microclimate Parameters and Yield Forecast Using Neural Network Technologies. En *Studies in Systems, Decision and Control* (vol. 439, pp. 245–277)
- Kachanova, O., & Levonevskiy, D. (2021). Cloud-Based Architecture and Algorithms for Monitoring and Control of an Automated Greenhouse Complex. En *Lecture Notes in Networks and Systems* (vol. 231, pp. 910–921)

Información en Línea:

- Automated System for the Microclimate Remote Monitoring. (2022)
- Sensor Systems for Greenhouse Microclimate Monitoring and Control. (2020)

Gracias por su atención

Estamos construyendo un futuro más sostenible y resiliente.



Departamento de
Matemáticas

Identidad de
institución o
departamento