

Automatización de un cultivo hidropónico

Category: Comunidad Tecnológica
18 de diciembre de 2024



1. INDAGACIÓN

Tema /Subtemas:

Automatización / Hidroponia

Pregunta impulsora:

¿Cómo podemos diseñar un dispositivo automatizado de hidroponia que permita cultivar vegetales en espacios pequeños de manera eficiente y sostenible?

Contexto:

El cultivo en un sustrato diferente al suelo fue un tema que despertó curiosidad en los estudiantes, a partir de esto surge la posibilidad de diseñar y fabricar un dispositivo automatizado de hidroponia.

Objetivo general del proyecto:

Construir un sistema automatizado para el cultivo de hidroponia.

2. DISEÑO PEDAGÓGICO

Objetivos de Capacidades y de Aprendizajes que se desarrollarán con el proyecto:

- *Diseñar y generar las estructuras para el sistema automatizado.
- *Curiosidad por la aplicación de la ciencia y la tecnología.
- *Resolución de problemas.
- *Desarrollo de pensamiento crítico y creativo.
- *Destrezas para la utilización de máquinas y herramientas.
- *Habilidades para la utilización de instrumentos de medición.
- *Investigación y comunicación.

ÁREAS Y CONTENIDOS

Biología
Taller

Química
Educación Física
Tecnología
Lengua y Literatura
Matemática
Mecánica Técnica
Introducción a los circuitos eléctricos
Proyecto y Diseño
Prácticas Profesionalizantes

Contenidos curriculares:

Biología
Plantas. Suelo. Agua. Nutrientes.

Taller
Desarrollo de sistema de automatización. Electrónica de control
Cálculo de cañería
Automatización
Cálculo Estructural
Montaje de estructura
Química
Sustancias. Soluciones.
Solubilidad
Ph: mediciones

Tecnología
Automatización, control, registro, divulgación.

Lengua y Literatura
Desarrollo y estructura de un Proyecto Tecnológico. Estructura y producción.
Textos Expositivos. Textos Instructivos.
Estructura. Redacción y producción escrita de diversas tipologías textuales.
Tiempos y Modos Verbales.
Campañas de difusión a la comunidad.
Campañas publicitarias.
La Comunicación. Esquema comunicacional. Características de la comunicación en formato papel y digital.
Spot Publicitario.
Medios de comunicación y difusión. Redes Sociales .
Flyers.
Encuestas y formularios. Producción.

Educación Física
Alimentación saludable. Nutrientes.
Calidad de los alimentos y procesos energéticos.
Alimentación orgánica VS comida chatarra.

La importancia de una alimentación saludable y sus beneficios.

La alimentación y el deporte.

Matemática

Razones y proporciones. Porcentaje. (dilución de los fertilizantes y cálculos de dosificación)

Área y volumen (aprovechamiento del espacio disponible para cultivos).

Funciones y modelos matemáticos. (Evaluación del impacto de las variables como luz y temperatura en el crecimiento de las plantas).

Matemática financiera. (cálculo de costos de instalación y mantenimiento).

Física

Mecánica de fluidos (cálculo de flujos y velocidades)

Mecánica Técnica

Cálculo de estructura, forma, dimensiones, longitud, ángulos, soportes.

Cálculo de las fuerzas de la estructura.

Introducción a los Circuitos Eléctricos

Cálculo de potencia de la bomba.

Circuito de Bombeo.

Cálculo.

Medición de Sección de conductor.

Medición de conductividad dentro de la automatización.

Producto final esperable:

Un sistema de cultivo hidropónico automatizado basado en NFT (Nutrient Film Technique) con capacidad para 24 plantas.

3. PLANIFICACIÓN

Duración del proyecto:

2024, 2025

Acciones a llevar a cabo:

Investigación

Diseño

Construcción

Difusión a la comunidad

Réplica a otras instituciones y/ organizaciones

RECURSOS

Disponibles en la institución:

Balde negro con tapa 20 lts (si)
Bomba RS 932 (si)
Kit líquido nutrientes A+B
manguera 3/8" negra reforzada (si)
manguera de riego común 1/2 pulgada (si)
Tubo pvc perfil rectangular o circular 50 mm x 90 (si)
Perfiles hierro (se evalúa si es necesario)
Medidor de ph
Timer (si)
Almacenamiento phmetro 100 ml
Corrector subir ph K 25 % 100 ml
Corrector bajar ph cont. Nitrógeno 100 ml
Medidor de conductividad (si)
Semillas
Sustrato germinación

Necesarios para llevar adelante el proyecto:

Balde negro con tapa 20 lts
Bomba RS 932
Kit líquido nutrientes A+B
manguera 3/8" negra reforzada
manguera de riego común 1/2 pulgada
Tubo pvc perfil rectangular o circular 50 mm x 90
Perfiles hierro
Medidor de ph
Timer
Almacenamiento phmetro 100 ml
Corrector subir ph K 25 % 100 ml
Corrector bajar ph cont. Nitrógeno 100 ml
Medidor de conductividad
Semillas

Organizaciones aliadas:

Municipalidad de Roldán
Secretaría de cultura
Universidad Nacional de Rosario
Universidad de Zavalla
INTA
INTI
ONG ecológica
Secretaría ecológica

4. FORMACIONES ESPECÍFICAS REQUERIDAS:

Capacitación sobre el cultivo de hidroponía.

5. EVALUACIÓN

Criterios e instrumentos de evaluación:

- Originalidad y creatividad del diseño
 - Uso adecuado de herramientas e instrumentos.
 - Selección y utilización de materiales para la construcción adecuados.
 - Capacidad para controlar y monitorear parámetros como ph, temperatura, humedad y nutrientes.
 - Aplicación adecuada de sensores.
-

6. SOCIALIZACIÓN

Del proyecto:

Feria de Ciencias

Club de Ciencias escolar

Muestra anual de escuelas técnicas

Feria del libro

Municipalidad de Roldán. Secretaría de ecología y medio ambiente

INET

INTA

Redes sociales: Facebook, Instagram, canal local 4 .

Radio local: Roldán total, el roldanense, otros.

De los resultados:

Los resultados serán comunicados en formato papel a través de una bitácora de trabajo que registre todo el desarrollo escrito y fotográfico de los distintos procesos realizados. Se pueden además realizar videos, publicaciones o desarrollo de una revista científica que documente las actividades realizadas.

Integrantes del proyecto:

Biribin Federico, docente
Calvo Jorge Adrián, docente
Donatti Judith, docente
Fernández Verónica, docente
Lambertucci Cesar Andrés, docente y directivo
Martín Flavia , docente,
Muñoz Abel, docente
Ojeda, María del Valle, docente
Ratto Fernando, docente
Rolón Cristian, docente
Tolosa Verónica, docente y directivo

Cantidad estimada de participantes:

Docentes y directivos: 11
Estudiantes: 400

Apellido y Nombre del Referente de contacto: Tolosa Verónica
Email del referente: veronicatolosaratto@gmail.com