

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



FACULTAD DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería en Computación e Informática



Plan de proyecto

Monitoreo y control de un invernadero de hortalizas

Autor(es): Jose Escalante

Felipe Flores Valencia

Fabian Astorga Castillo

Cristofer Pinto Maita

Asignatura: Proyecto II

Profesor(es): Diego Aracena Pizarro

ARICA, 30 de Septiembre del 2024

Historial de Cambios

Fecha	Versión	Descripción	Autor(es)
04/09/2024	1.0	Versión preliminar del formato	Jose Escalante Felipe Flores Fabian Astorga Cristofer Pinto
10/09/2024	1.1	Revisión y modificación del plan	Jose Escalante Felipe Flores Fabian Astorga
24/09/2024	1.2	Ajustes y refinamiento del informe	Jose Escalante Felipe Flores Cristofer Pinto
30/09/2024	1.3	Versión final del informe	Jose Escalante Felipe Flores Fabian Astorga Cristofer Pinto

Historial de Cambios.....	2
1. Panorama General.....	4
1.1. Introducción.....	4
1.2. Resumen del Proyecto.....	4
1.2.1. Propósito.....	4
1.2.2. Alcance.....	4
1.2.3. Restricciones.....	4
1.2.4. Objetivos.....	5
1.2.5. Suposiciones y restricciones.....	5
1.2.6. Entregables del Proyecto.....	6
2. Organización del proyecto:.....	7
2.1. Personal.....	7
2.2. Roles y responsabilidades.....	7
2.3. Mecanismos de comunicación:.....	7
3. Planificación de los procesos del proyecto:.....	8
3.1. Planificación inicial del proyecto.....	8
3.1.1. Estimaciones.....	8
3.1.2. Planificación de Recursos Humanos.....	9
3.2. Actividades de trabajo (Carta Gantt).....	10
3.3. Planificación de Riesgos.....	11
4. Conclusión.....	12

1. Panorama General

1.1. Introducción

El informe aborda las bases para el proyecto semestral de monitoreo y control de un invernadero de hortalizas mediante el uso de sensores. Pasaremos por las etapas del proyecto, desde la concepción de la idea, la problemática, la solución, los costes, restricciones y suposiciones para finalmente llegar a la confección del artefacto y utilización.

1.2. Resumen del Proyecto

1.2.1. Propósito

El proyecto permitirá, mediante el uso de sensores, monitorear las distintas condiciones dentro de un invernadero necesarias para el cuidado de hortalizas, siendo estas la temperatura, la luminosidad, la humedad en el ambiente y el suelo como también activar los sistema de calefacción, ventilación, iluminación y riego por goteo.

1.2.2. Alcance

Sujetos que posean un invernadero o deseen poseer un invernadero de hortalizas y no posean experiencia o desconfíen de las habilidades humanas para el cuidado de uno

1.2.3. Restricciones

Las restricciones del proyecto constan del uso de hardware y software correspondiente a raspberryPi 4, sensores de humedad, luminosidad, ph y temperatura

También una restricción a destacar es la estructura del invernadero donde se instalarán los dispositivos debe ser estudiada previamente con cautela para poder optimizar el espacio de monitoreo de los sensores, para así lograr optimizar el rango de alcance que tienen estos, es decir, es de suma importancia el lugar donde se coloquen los sensores para poder dar una lectura real y fiel del ambiente y no valores erróneos

1.2.4. Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un sistema de monitorización y control automatizado para optimizar el cuidado y crecimiento de hortalizas de invernadero, asegurando condiciones óptimas para su crecimiento.

Objetivos específicos

- Diseñar la solución a la problemática planteada.
- Planificar el escenario y esquema de la solución por medio de una maqueta física, utilizando materiales reciclables.
- Identificar y evaluar los recursos tecnológicos y materiales necesarios para implementar el sistema, incluyendo sensores, actuadores y plataformas de control.
- Documentar el desarrollo, resultados y conclusiones del proyecto realizado.

1.2.5. Suposiciones y restricciones

Suposiciones:

- Para ese sistema se debe suponer ya un sistema de riego instalado, una infraestructura de invernadero tradicional (suelo de tierra, paredes y techo de lona y un sistema de ventiladores). Esto debido a que el sistema al hacer de monitoreo y control, utiliza el riego y el sistema de ventilación de manera automática y en el momento necesario según los sensores instalados en el invernadero
- Los integrantes del equipo tendrán el conocimiento necesario para llevar a cabo la realización del proyecto

Restricciones:

- Realizar el proyecto en el tiempo establecido
- Realizar el proyecto con los sensores y recursos proveídos por el departamento. En caso de comprarlos, estos no deben superar el límite propuesto.

1.2.6. Entregables del Proyecto

A medida que se realice el proyecto se entregarán diferentes documentos con el fin de actualizar la información y el avance que se tiene hasta el momento, estos son:

- Informes
- Bitacoras
- Presentaciones
- Maqueta de la solución

2. Organización del proyecto:

2.1. Personal

- Jefe de proyecto: Encargado de gestionar, designar tareas y roles, monitorear y controlar la actividad del grupo de proyecto
- Documentador: Encargado de documentar la actividad del grupo y los avances en el proyecto
- Diseñador de Hardware: Encargado de diseñar y confeccionar los artefactos de hardware necesarios para el proyecto
- Programador: Encargado de diseñar, confeccionar y implementar software necesario para el hardware utilizado
- Tester: Encargado de revisar los artefactos de software, hardware y probar los límites del sistema creado(Fuera del ambiente previsto y dentro del ambiente esperado)

2.2. Roles y responsabilidades

Fabian Astorga Castillo: Diseñador de hardware, programador

Felipe Flores Valencia: Tester, Programador.

Cristofer Pinto Maita: Diseñador, Programador

José Escalante Aduvire: Documentador, programador

2.3. Mecanismos de comunicación:

- Discord
- WhatsApp
- Google drive
- Correo electrónico de Google

3. Planificación de los procesos del proyecto:

3.1. Planificación inicial del proyecto

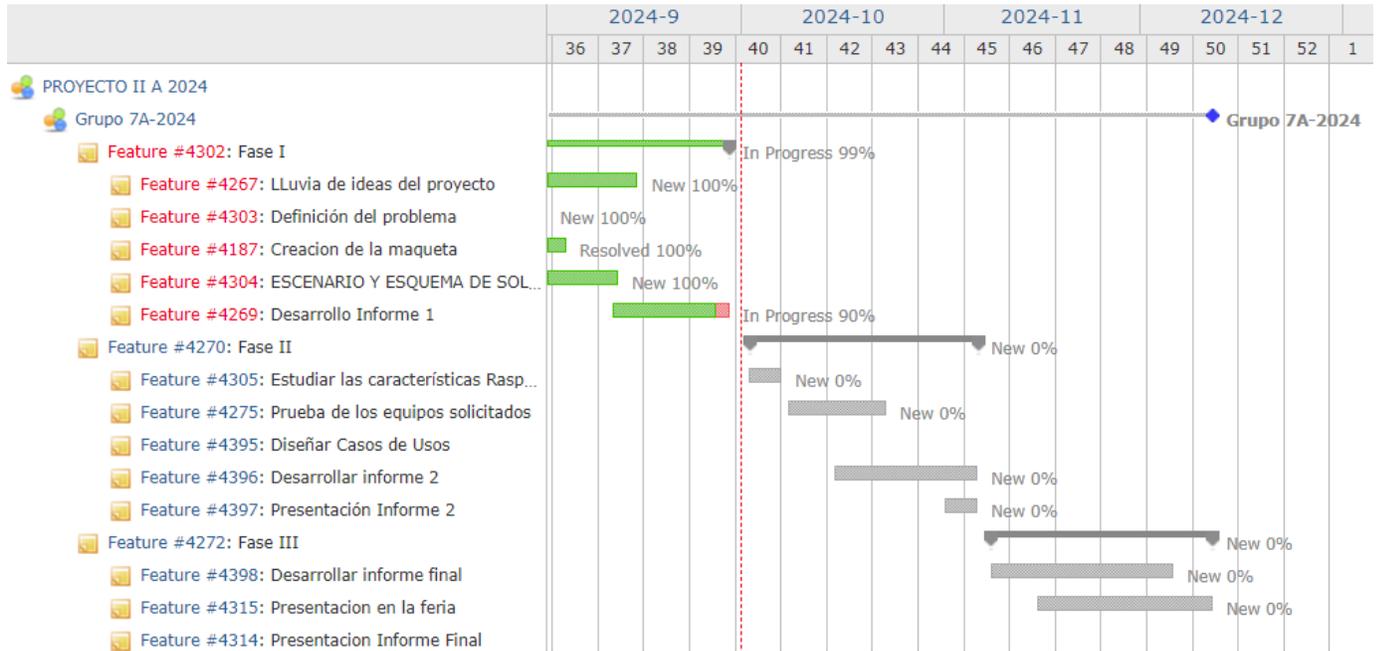
3.1.1. Estimaciones

Herramienta	Cantidad	Costo
Sensor Humedad del suelo	1	\$2000
Sensor Temperatura	1	\$5000
Sensor humedad ambiental	1	\$4200
Sensor lumínico	1	\$1190
Raspberry Pi	1	\$60.000
Notebook	4	\$450.000
Luces led	4	\$3000
Cableado Necesario	4	\$3000
Lampara led UV	1	\$4.500
Ventilador	2	\$7000
Smartphone	1	\$120.000
Total Implementos	21	\$684,890

3.1.2. Planificación de Recursos Humanos

Rol	Cantidad	Costo
Jefe de grupo	1	\$1.500.000
Documentador	1	\$350.000
Programador	2	\$1.000.000
Diseñador de Hardware	3	\$1.000.000
Tester	1	\$800.000
Total Roles	8	\$7.650.000

3.2. Actividades de trabajo (Carta Gantt)



3.3. Planificación de Riesgos

Riesgos	Probabilidad de ocurrencia	Nivel de impacto	Acción Remedial
El equipo deja de funcionar.	30%	2	Tratar de conseguir un equipo nuevo a la brevedad
Necesitar más equipos de lo que teníamos planeado.	30%	2	Realizar petición formal para solicitar más equipos
Problemas de conectividad.	30%	2	Realizar una petición formal para agendar un técnico y que solucione el problema
Una planta requiere más tiempo para germinar.	60%	4	Extender el uso del sistema de monitoreo y control
Cambios en los requerimientos.	50%	2	Realizar un análisis de impacto de los cambios para decidir si es óptimo aplicarlos.
Ausencia prolongada de un miembro del equipo de trabajo.	30%	3	Reasignar tareas de manera temporal para cumplir con el avance del proyecto
Falta de capacitación y conocimientos técnicos.	40%	3	Realizar capacitaciones, otorgar guía para el manejo de componentes específicos

4. Conclusión

Concluimos la primera fase de nuestro proyecto de invernadero de hortalizas, en la cual logramos planificar y estructurar de manera clara el trabajo que realizaremos durante todo el semestre. En esta etapa inicial, nos enfocamos en la definición de roles, la asignación de responsabilidades y la planificación detallada de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto.

Esta primera fase ha sido fundamental para establecer las bases sólidas que guiarán la ejecución eficiente en las siguientes etapas. Hemos sentado una estructura organizada que nos proporciona las herramientas necesarias para poder desarrollar el proyecto.