**UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ**



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS**



Área de Ingeniería en Computación e Informática



**Plan de proyecto  
“Tutankalechuga”**



ARICA, 02/09/2018

# Historial de Cambios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Versión** | **Descripción** | **Autor(es)** |
| 02/09/2018 | 1.0 | Versión preliminar del formato | José Vásquez Gutiérrez |
| 10/09/2018 | 1.1 | Modificación del plan de proyecto. | Leonel Alarcón Bravo  Gonzalo Vega Mujica |
| 13/09/2018 | 1.2 | Revisión y corrección del plan de proyecto. | Leonel Alarcón Bravo  José Vásquez Gutiérrez  Gonzalo Vega Mujica |

1. **Panorama General**

**1.1. Introducción**

Un sistema hidropónico es básicamente un aparato construido para reemplazar la necesidad de plantar los vegetales en la tierra el cual trae una variedad de beneficios, nosotros llevaremos este sistema un peldaño más arriba con la informatización y sistematización de este con el fin de aprovechar y potenciar con ideas innovadoras y metas puntuales como son la ejecución de este sistema de forma autónoma y en una maqueta experimental de tamaño reducida.

**1.2 Objetivo General**

Crear un sistema hidropónico y la sistematización del mismo con la finalidad de que tenga herramientas funcionales y que sea autónomo.

**1.3 Objetivos Específicos**

* Construcción de la maqueta experimental
* Investigación sobre el Raspberry
* Programación en Raspberry
* Implementación a dispositivos móviles
* Prueba experimental

**1.4 Restricciones**

* No se debe gastar más de $10.000 pesos chilenos.
* La maqueta debe ser realizado usando elementos reciclables o de muy bajo costo.
* El proyecto tiene un plazo de finalización de 3 meses.

**1.5 Entregable del Proyecto**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación Entregable** | **Descripción Entregable** | **Fecha de entrega** | **Lugar de entrega** | **Condiciones satisfacción** |
| “Plan de Proyecto” | Informe donde se detallarán los distintos tipos de factores involucrados en el proyecto. | 13/09/2018 | Sala de clases | El informe estará completo con sus respectivos factores. |
| “Informe 1” | Informe donde se detallarán la construcción de la maqueta. | 13/09/18 | Sala de clases | El informe tendrá bien planteado los detalles de construcción y utilización.  Realizar una presentación óptima. |

Tabla 1. Entregables del proyecto.

1. **Organización del personal**

**2.1 Descripción de Roles**

* Programador: Es el encargado de la compresión y la codificación del lenguaje de programación ocupado para el desarrollo del proyecto.
* Analista: Encargado de inspeccionar y verificar el correcto funcionamiento de una tarea y determinar la solución más prudente para abordar un problema.
* Diseñador Gráfico: Encargado del diseño, la elaboración de material multimedia y diseñador de modelos y diagramas del proyecto.
* Líder del proyecto: Encargado de Administrar el avance paralelo en el trabajo del proyecto, se encargará de mantener a la par el avance durante el proyecto.

**2.2 Personal que cumplira los roles**

* Programador: José Vásquez, Gonzalo Vega, Leonel Alarcón.
* Analista: Leonel Alarcon, Gonzalo Vega, José Vásquez.
* Diseñador gráfico: Gonzalo Vega, José Vásquez.
* Líder del proyecto: Gonzalo Vega.

**2.3 Mecanismos de Comunicación**

Para poder tener una buena comunicación, hemos creado un grupo de chat en Facebook, este nos permitirá estar en contacto cada vez que haya una idea o para resolver los problemas que se nos presenten, tanto con relación al proyecto, o dentro del equipo.

Además, se llevarán a cabo una junta cada semana, para poder ver los procesos que llevamos en el proyecto, y así de esta manera tener una mejor claridad con respecto a todas las opiniones formuladas por cada integrante del equipo.

Para finalizar, también se ha creado un grupo en la plataforma Discord, ya que este nos servirá por si alguno de los integrantes del equipo no lograra estar presente en el lugar de la reunión del equipo, así de esa manera a pesar de no estar presente en el lugar, también sabremos lo que opina sobre el avance y posibles cambios durante el desarrollo del proyecto.

* Reuniones presenciales
* Grupo de chat en Facebook
* Llamadas por Discord

Prioridad: 1 = Importante, 2 = Media, 3 = Despreciable

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Medio** | **Horarios** | **Prioridad** |
| Reuniones presenciales | Martes (17:00-19:00) | 1 |
| Grupo de chat en Facebook | Todos los días | 2 |
| Llamadas por Discord | Sábado  (20:00 - 21:00) | 3 |

Tabla 2. Medios de comunicación.

1. **Planificación del Proyecto**

**3.1 Actividades**  
Se presenta las actividades que se realizarán durante el proyecto.

* **Investigación de Sistema Hidropónico**: Recolección de Información para realizar un Sistema Hidropónico óptimo.

**Responsable: José Vásquez**

* **Diseño de la maqueta**: Se realiza un boceto digital de la maqueta experimental a construir.

**Responsable: Gonzalo Vega**

* **Construcción de la maqueta experimental**: Se adquirieron los materiales necesarios y se construyó la maqueta experimental del sistema.

**Responsable: Gonzalo Vega**

* **Presentación Plan de Proyecto e Informe 1**: Se presentará el avance del proyecto.   
  **Responsable: Gonzalo Vega**
* **Investigación del Raspberry**: Recolección de información sobre el funcionamiento del Raspberry para aplicarlo correctamente.   
  **Responsable: José Vásquez**
* **Arquitectura Cliente-Servidor**: Aplicar los conocimientos adquiridos para implementar la Arquitectura Cliente-Servidor.   
  **Responsable: Leonel Alarcón**
* **Segunda Presentación e Informe 2**: Segunda Presentación del avance del proyecto.   
  **Responsable: Gonzalo Vega**
* **Diseño Algoritmo de Aplicación**: Se diseñará el algoritmo a implementar para el control del sistema.   
  **Responsable: José Vásquez**
* **Implementación Algoritmo de la Aplicación**: Se usará el algoritmo realizado para el control del sistema hidropónico.   
  **Responsable: Leonel Alarcón**
* **Pruebas y corrección de funcionamiento**: A medida que se implemente el algoritmo se verificará el correcto funcionamiento de este y en caso de errores se hará su corrección pertinente.   
  **Responsable: José Vásquez**
* **Presentación Final:** Presentación final del proyecto con todo el sistema hidropónico funcional y autónomo.  
  **Responsable: Gonzalo Vega**

**3.2 Asignación de tiempo - Carta Gantt**

Estimación de tiempo en la actividades durante el proyecto.

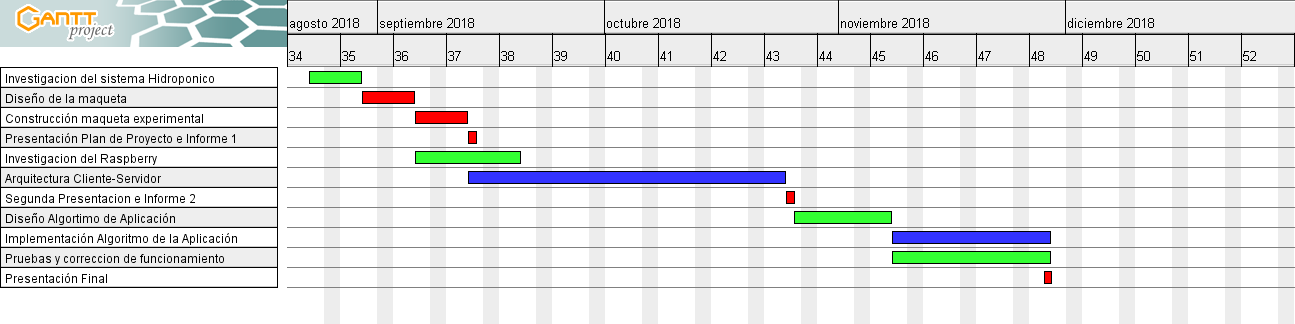
Responsables por color:  
**Rojo** = Gonzalo Vega  
**Verde** = José Vásquez  
**Azul** = Leonel Alarcón

Figura 1. Carta Gantt

**3.3 Personal-rol asignado.**

* **Investigación de Sistema Hidropónico**: Analista y Líder
* **Diseño de la maqueta**: Analista, Diseñador Gráfico y Líder.
* **Construcción de la maqueta experimental**: Analista y Diseñador Gráfico.
* **Presentación Plan de Proyecto e Informe 1**: Analista, Diseñador Gráfico, Programador y Líder.
* **Investigación del Raspberry**: Programador y Líder.
* **Arquitectura Cliente-Servidor**: Programador, Analista y Líder.
* **Segunda Presentación e Informe 2**: Analista, Diseñador Gráfico, Programador y Líder.
* **Diseño Algoritmo de Aplicación**: Programador.
* **Implementación Algoritmo de la Aplicación**: Programador y Analista.
* **Pruebas y corrección de funcionamiento**: Programador, Analista y Líder.
* **Presentación Final:** Programador, Analista, Diseñador Gráfico y Líder.

**3.4 Gestión de Riesgos**

A continuación, se presenta una escala de nivel de impacto sobre los riesgos que pueden formar parte a lo largo del proyecto y sus respectivas acciones remediales para seguir adelante.

* 1. CATASTRÓFICO
  2. CRÍTICO
  3. MARGINAL
  4. DESPRECIABLE

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RIESGOS** | **PROBABILIDAD DE OCURRENCIA** | **NIVEL DE IMPACTO** | **ACCIÓN REMEDIAL** |
| Falta de formación en las herramientas | 70% | 2 | Analizar las herramientas para determinar su funcionalidad e implementar de forma adecuada su uso en el desarrollo del proyecto. |
| El cliente cambiará los requisitos | 50% | 2 | Replantear el alcance de proyecto y modificar los requisitos del producto según el cliente proponga. |
| La fecha de entrega estará muy ajustada | 40% | 2 | Aplicar horas extras al trabajo del proyecto. |
| Personal sin experiencia | 30% | 2 | El equipo de trabajo comparte información sobre el tema o el (los) afectado(s) realiza(n) una investigación autónoma sobre el mismo. |
| Problemas con el material de desarrollo | 20% | 3 | Se adquiere un reemplazo de la herramienta |
| Pérdida de un integrante | 10% | 2 | Se reorganizan las tareas del proyecto |
| Inasistencia de algún integrante | 10% | 4 | El integrante que faltó deberá recuperar las horas de su inasistencia con horas extraordinarias. |
| Pérdida de datos del desarrollo del proyecto. | 5% | 1 | Realizar una recopilación de datos, mediante el avance del proyecto. |

Tabla 3. Gestión de riesgos.

1. **Planificación de los Recursos**

**4.1 Recursos Hardware-Software requeridos**

* Raspberry
* Sensores (humedad, pH, temperatura)
* Dispositivo Android
* Notebook
* Bomba de agua
* Android Studio
* Visual Studio Python
* Gantt Project
* SketchUp
* Word

**4.2 Estimación de Costos**

* Planificación de estimaciones
  + - Costo total de horas de programación y desarrollo: $2.000.000
    - Computadoras: $250.000
    - Dispositivos móviles: $150.000
    - Costo del software de desarrollo: $0
    - Sensores: $0
    - RaspBerry: $0
* Planificación de Recursos Humanos
  + - Programador: 3
    - Analista: 2
    - Diseñador gráfico: 2
    - Líder del proyecto: 1

1. **Referencias**

* Diego Aracena, “Apunte de IoT, Aplicaciones Distribuidas”, en documentos Redmine, 2018.
* Apuntes del curso “Taller de técnicas de programación”.
* Apuntes del curso “Tecnología de objetos”.