**UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ**



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



Área de Ingeniería en Computación e Informática

**Plan de proyecto**

**“Sistema Hidropónico”**

**Autor(es): Fabián Guarachi**

**Patricio Tudela**

**Asignatura: Proyecto 2**

**Profesor(es): Diego Aracena**

**Luis Caceres**

ARICA, 13/09/2018

# **Historial de Cambios**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Versión** | **Descripción** | **Autor(es)** |
| 30/07/2018 | 1.0 | Primera versión del documento | Patricio Tudela |
| 12/09/2018 | 1.2 | Segunda versión del documento | Patricio Tudela  Fabian Guarachi |

[**Historial de Cambios**](#_askl9xsw5bs4) **1**

[**1. Panorama General**](#_2affuufkiqtz) **3**

[1.1. Introducción](#_x8vc4fb4jknf) 3

[1.2. Objetivo General](#_v3ds11b99d30) 3

[1.3. Objetivos Específicos](#_ibizb9u92gss) 3

[1.4. Restricciones](#_b5a08awukqh7) 3

[1.5. Entregables](#_jix3dla403ek) 3

[**2. Organización del Personal**](#_d77cfgxc25lk) **3**

[2.1. Descripción de Roles](#_ra8ya87ae0h0) 3

[2.2. Personal que cumplirá los Roles](#_qj85juc7wav4) 4

[2.3. Mecanismos de Comunicación](#_79vdexyok5iq) 4

[**3. Planificación del Proyecto**](#_pls17mazdz45) **4**

[3.1. Actividades (nombre, descripción, responsable, producto)](#_ogczod3zt2zr) 4

[3.2. Asignación de tiempo (carta Gantt Redmine)](#_lohrojwbbv6o) 5

[3.3. Personal-rol asignado](#_w5l3ec621jhv) 5

[3.3. Gestión de Riesgos (ver plantilla para el Tratamiento de los Riesgos)](#_cjw038qypmd0) 5

[**4. Planificación de los Recursos**](#_81dfdluwcfvw) **5**

[4.1. Recursos Hardware-Software requeridos](#_4ahclie74j9z) 5

[4.2. Estimación de Costos (Hardware, Software, Recursos Humanos)](#_b4msk63cb5ox) 5

[El costo total no puede superar los $10.000](#_hvtlnpjqiu92) 5

[**5. Referencias**](#_4yqywvklx4k3) **6**

[**6. Anexo**](#_s8bjfws411cn) **7**

[Tratamiento de riesgos](#_ykde9gtd9sud) 7

# **1. Panorama General**

## **1.1. Introducción**

Se desea construir y desarrollar un sistema hidropónico junto con un raspberry pi 3 que controlara distintos sensores del sistema (temperatura,ph,flujo de agua etc).

## **1.2. Objetivo General**

EL objetivo de este proyecto es realizar un sistema hidropónico NFT autonómico bajo un cierto presupuesto y conocimientos informáticos.

## **1.3. Objetivos Específicos**

* Análisis y diseño del sistema hidropónico NFT
* Construir sistema hidropónico NFT.
* Analisis e investigacion de sensores entregados.
* Acoplar sensores al sistema.
* Análisis y diseño de software para sistema autonómico.
* Implementar software autonómico.

## **1.4. Restricciones**

* El proyecto será ejecutado en un periodo de 4 meses a contar del mes de Agosto hasta Mediados de diciembre. Además, el software será desarrollado usando software libre.
* Los materiales para la construcción de la maqueta no debe superar los $10.000. Pueden ser utilizados materiales reciclables.
* Debe de utilizarse el Raspberry Pi 3 para la programación.

## **1.5. Entregables**

Entregables en el anexo

# **2. Organización del Personal**

## **2.1. Descripción de Roles**

* **Jefe de proyecto:** Representante público del equipo de trabajo.
* **Programador:** Encargado de la programación.
* **Diseñador:** Encargado del diseño, ya sea físico o virtual.
* **Constructor:** Encargado de la construcción de la maqueta y experto en manualidades.

## 

## **2.2. Personal que cumplirá los Roles**

* **Jefe de proyecto:** Patricio Tudela.
* **Programador:** Fabian Guarachi, Patricio Tudela
* **Diseñador:** Fabián Guarachi, Patricio Tudela.
* **Constructor:** Fabian Guarachi, Patricio Tudela.

## **2.3. Mecanismos de Comunicación**

* Grupo/Chat de Facebook para coordinación de acciones.
* Servicio Redmine.
* Correo electrónico.

# **3. Planificación del Proyecto**

## **3.1. Actividades (nombre, descripción, responsable, producto)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Formulación de plan de proyecto | Se comienza a estudiar cómo se va a organizar el proyecto | Patricio Tudela | Informe 1 |
| Estudio y diseño del sistema hidroponico nft. | Obtención de conocimiento sobre los sistemas hidropónicos en general(Ventajas,  Desventajas,etc) | Patricio Tudela | Informe 1 |
| Construccion de sistema hidropónico(Solo diseño). | Construcción del sistema hidropónico mediante el previo diseño creado. | Fabian Guarachi | Sistema hidropónico(solo diseño). |
| Estudio características raspberry-pi. | Se estudia el hardware del proyecto a utilizar | Fabian Guarachi | informe 2 |
| Estudio de arquitectura cliente-servidor. | Se comienza a estudiar el software a utilizar en el proyecto. | Patricio Tudela | informe 2 |
| Programación de sensores en el raspberry | Se procede a programar el sistema. | Fabian Guarachi | Sensores ya funcionales |
| Prueba Sistema hidropónico | Se procede a revisar posibles errores de sensores mediante el agua este fluyendo en el SH | Patricio Tudela | Sistema hidropónico |

## **3.2. Asignación de tiempo (carta Gantt Redmine)**

## **3.3. Personal-rol asignado**

* **Jefe de proyecto:** Patricio Tudela.
* **Jefe de programación:** Fabian Guarachi.
* **Jefe de diseño:** Fabián Guarachi.
* **Jefe de construcción:**Patricio Tudela.

## **3.3. Gestión de Riesgos (ver plantilla para el Tratamiento de los Riesgos)**

Ver **anexo**.

# **4. Planificación de los Recursos**

## **4.1. Recursos Hardware-Software requeridos**

* Sensores.
* Raspberry Pi 3.
* Framework Ionix (provisional).
* S.O. Raspbian(provisional).
* Tarjeta micro SD.
* Protoboard.
* Cables para conexiones.
* lenguaje de programación python.

## 

## **4.2. Estimación de Costos (Hardware, Software, Recursos Humanos)**

## El costo total no puede superar los $10.000

**Software:**

software libre ($0)

**Hardware:**

Serán entregados por el profesor ($0)

**Materiales:**

-4 tubos pvc de 60cm de largo y 75 mm de diámetro.

-1 tubo pvc de 2 m de largo y 20 mm de diámetro.

-5 codos de pvc de 75mm.

-2 adhesivos para pvc.

-1 huincha para medir.

-1 hoja de lija 25.

-1 hoja de lija 30.

-1 tabla de madera para base.

# **5. Referencias**

* [1]”Intranet recursos,Sistema hidropónico”,Universidad de tarapacá,2018.
* [2]”Sistema hidropónico con tubos de PVC”,detallado en el sitio: ***http://todohidroponico.com/2007/06/sistema-hidroponico-con-tubos-de-pvc-faq.html***
* [3]”Proyecto 2,Apuntes de clases”,Universidad de tarapacá 2018.
* [4]”Cómo funciona el sistema NFT”,detallado en el sitio:

***http://todohidroponico.com/2007/06/sistema-hidroponico-con-tubos-de-pvc-faq.html***

# 

# **6. Anexo**

## **Tratamiento de riesgos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RIESGOS** | **PROBABILIDAD DE OCURRENCIA** | **NIVEL DE IMPACTO** | **ACCIÓN REMEDIAL** |
| **El cliente cambiará los requisitos** | **80%** | **2** | **Se ajustan los requisitos y si se puede los plazos son extendidos.** |
| **Falta de formación en las herramientas** | **80%** | **3** | **Los responsables de usar las herramientas realizarán un curso exprés mediante tutoriales en la red o las tareas son entregadas a los integrantes que tengan conocimiento en ellas.** |
| **La estimación del tamaño puede ser muy baja** | **60%** | **2** | **Se hacen revisiones periódicas del avance y se decidirá qué cosas adelantar o atrasar.** |
| **Pérdida de personal** | **60%** | **1** | **Se redistribuyen las tareas por ende se ajusta el tiempo de entrega.** |
| **La fecha de entrega estará muy ajustada** | **50%** | **2** | **Se intenta apresurar tareas más fáciles para poder tomar más tiempo en las difíciles.** |
| **Se perderán los presupuestos** | **40%** | **1** | **Se solicita nuevo presupuesto en lo posible o se cambian las tecnologías a utilizar a unas más económicas.** |
| **Los usuarios finales se resisten al sistema** | **40%** | **3** | **Se hacen cambios en el sistema de acuerdo a las preferencias de los usuarios.** |
| **La tecnología no alcanzará las expectativas** | **30%** | **1** | **Se investigan nuevas tecnologías para ser implementadas. Se extienden plazos.** |
| **Personal sin experiencia** | **30%** | **2** | **Se realizará una inducción sobre los conocimientos básicos del tema del proyecto tratado.** |
| **Tiempo de desarrollo insuficiente** | **30%** | **2** | **Se aplaza el desarrollo del proyecto sin sobrepasarse en el punto crítico de la finalización del proyecto.** |
| **Ambiente de trabajo no adecuado** | **20%** | **1** | **Se solicitará una mantención rigurosa al ambiente de trabajo, o se solicitará un cambio de lugar adecuado al personal.** |
| **Pérdida del material** | **20%** | **1** | **Se creará un registro de los materiales pedidos, con la información del personal que se usará como aval.** |
| **Separación del equipo** | **20%** | **2** | **Se buscará un reemplazante adecuado al proyecto a realizar. En caso que no se encuentre, se distribuirán las tareas a los demás.** |
| **Fallos en los sistemas de información** | **20%** | **2** | **Investigar las causas de los fallos, planteándose la posibilidad de sustituir los sistemas de información vigentes por unos más modernos, principalmente en caso de obsolescencia del sistema de los fallos.** |
| **Incoherencia en la comunicación del grupo** | **10%** | **1** | **Se explicará los temas a tratar nuevamente y explicar con detalles.** |

**ESTRATEGIAS DE MANEJO DE RIESGOS**

|  |  |
| --- | --- |
| **RIESGO** | **ESTRATEGIA** |
| **Problemas de reclutamiento** | **Alerta al cliente de las dificultades potenciales y las posibilidades de retraso, investigar los componentes comprados** |
| **Enfermedades del personal** | **Reorganizar el equipo de tal forma que haya traslape en el trabajo y las personas comprenden el de los demás** |
| **Componentes defectuosos** | **Reemplazar los componentes defectuosos con los comprados de fiabilidad conocida** |
| **Cambios en los requerimientos** | **Rastrear la información para valorar el impacto de los requerimientos, maximizar la información oculta en ellos** |
| **Reestructuración organizacional** | **Preparar un documento breve para el administrador principal que muestre que el proyecto hace contribuciones muy importantes a las metas del negocio** |
| **Tiempo de desarrollo subestimado** | **Análisis y reorganización de tareas, fechas y plazos(carta Gantt).** |

**FACTORES DE RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| **TIPO DE RIESGO** | **INDICADORES POTENCIALES** |
| **Tecnología** | **Entrega retrasada del hardware o de la ayuda del software, muchos problemas tecnológicos reportados** |
| **Personas** | **Baja moral del personal, malas relaciones entre los miembros del equipo, disponibilidad de empleo** |
| **Herramientas** | **Rechazo de los miembros del equipo para utilizar herramientas, peticiones de estaciones de trabajo más potentes** |
| **Requerimientos** | **Peticiones de muchos cambios en los requerimientos, quejas del cliente** |
| **Estimación** | **Fracaso en el cumplimiento de los tiempos acordados y en la eliminación de defectos reportados** |
| **Ambiental** | **Daños en el trabajo, debido a las amenazas propias del ambiente y a la vulnerabilidad de los elementos expuestos.** |
| **Seguridad** | **Sensación de invulnerabilidad del personal de proyecto en el entorno de trabajo.** |