**UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ**



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Departamento de Ingeniería en Computación e Informática



**Sistema anti-fugas de gas inteligente:  
“SmartGas”**

**Autor(es): Franco Villagra**

**Alexis Yucra**

**Joaquín Guarachi**

**Rodrigo Torrez**

**Asignatura: Proyecto 2**

**Profesor(es): Diego Alberto Aracena Pizarro**

# Índice

[**Índice 2**](#_heading=h.h37lzfil0erk)

[**1. Panorama General 3**](#_heading=h.cl0h6i4ioymn)

[1.1. Introducción 3](#_heading=h.943x4sho8lmo)

[1.2. Resumen del Proyecto 3](#_heading=h.vdudanczcx40)

[● Propósito 3](#_heading=h.91p7dbg0zf95)

[● Alcance 3](#_heading=h.72zssjtf7tym)

[● Objetivos 3](#_heading=h.ichticubwd8j)

[○ Objetivo general 3](#_heading=h.8sc8q9vowk0i)

[○ Objetivos específicos 3](#_heading=h.1oha828jlxbq)

[● Suposiciones y restricciones 4](#_heading=h.yibw9wf8kb0p)

[Suposiciones 4](#_heading=h.9fe3yag7fy53)

[Restricciones 4](#_heading=h.i7spxgnp2xp3)

[● Entregables del Proyecto 4](#_heading=h.ot80lbuwd5sw)

[1.3. Historial de versiones 5](#_heading=h.fop9hbcuyym7)

[**2. Referencias 6**](#_heading=h.nsl054vbjft)

[**3. Organización del proyecto 6**](#_heading=h.n2lqs04600ft)

[3.1. Personal 6](#_heading=h.ln31rcljd6md)

[3.2. Roles y responsabilidades 6](#_heading=h.3kndwsnb2itw)

[3.3. Mecanismos de comunicación 7](#_heading=h.1596otvnegxa)

[Comunicación del equipo 7](#_heading=h.pgxtof34hmjt)

[Correo Electrónico 7](#_heading=h.nr3eul57ufyx)

[Informes y trabajos realizados 7](#_heading=h.6dw8otyk2neg)

[**4. Planificación de los procesos de gestión 8**](#_heading=h.r9obefho3sp2)

[4.1. Planificación inicial del proyecto 8](#_heading=h.cr5gp7mgfxqd)

[● Planificación de estimaciones 8](#_heading=h.tiiius9t1et0)

[● Planificación de Recursos Humanos. 8](#_heading=h.diadoome3mg4)

[4.2. Lista de actividades (carta Gantt) 9](#_heading=h.vzlnkqp8qyjm)

[● Actividades de trabajo 9](#_heading=h.7l73pqrz6gpp)

[○ Asignación de tiempo 9](#_heading=h.uq69e6h8yoxm)

[4.3. Planificación de la gestión de riesgos 10](#_heading=h.nbrhx5bm7bzm)

[Niveles de riesgo 11](#_heading=h.otg3e6an1l46)

[**Conclusiones 11**](#_heading=h.e71iw45w21yv)

# Panorama General

## Introducción

En este informe se explicará la formulación y planificación del proyecto “SmartGas” para la asignatura de Proyecto II a lo largo del semestre, detallando el propósito, requerimientos, costos, riesgos, organización y desarrollo de este.

Este proyecto surge por una necesidad en el hogar y lugar de trabajo de la gente, más concretamente, en lugares que requieran el uso de gas natural, dado que este es un gas altamente peligroso. Proponemos un sistema que sea capaz de detectarlo mediante sensores de gas antes de que ocurra una tragedia, avisando a las personas circundantes y cortando el suministro de gas.

## Resumen del Proyecto

### Propósito

El proyecto permitirá, mediante el uso de una Raspberry, detectar fugas de gas, cerrar el suministro y avisar a las personas que se encuentren cerca.

### Alcance

La Raspberry contará con un sensor de gas para la detección de fugas, LEDs y alarma para dar aviso de la fuga. También, se hará uso de las capacidades de conectividad de la Raspberry (WiFi) para conectarse a internet y avisar a otras personas o agentes.

### Objetivos

#### Objetivo general

Elaborar un sistema de detección y prevención de fugas de gas para la cocina con el fin de prevenir accidentes

#### Objetivos específicos

* Reunir la información y conocimiento previo necesario para la realización del proyecto.
* Planificar la realización del proyecto mediante la elaboración de una maqueta que plantee cómo funcionará.
* Realizar el código necesario para el funcionamiento del sistema anti-fugas.
* Implementar la interfaz de la aplicación que se conectará y será parte del sistema anti-fugas.
* Realizar pruebas que garanticen el correcto funcionamiento del sistema, asegurando su calidad.
* Documentar el desarrollo, resultados y conclusiones del proyecto realizado.Suposiciones y restricciones

#### Suposiciones

* Los integrantes del equipo de trabajo tendrán completo conocimiento acerca de las metodologías de trabajo y actividades a realizar durante el desarrollo del proyecto.
* las herramientas ocupadas se utilizaran de manera correcta.
* Se nos hará entrega de un dispositivo raspberry pi
* El equipo de trabajo se compromete a trabajar con una actitud responsable.

#### Restricciones

* Desarrollar el proyecto usando exclusivamente las herramientas solicitadas.
* Realizar el proyecto cumpliendo los tiempos establecidos.
* Realizar el proyecto con el número de elementos proporcionados o comprados sin sobrepasar el límite de dinero impuesto.

### Entregables del Proyecto

A medida que se realice el proyecto habrá ciertos documentos a entregar con motivo de actualizar la información con respecto a los avances y organización del proyecto, los documentos a entregar serán:

Bitácoras: Por cada reunión de trabajo se sube a redmine una bitácora informando lo que se avanzó durante la misma.

Informes: Se realiza un informe por fases, que contiene todo el proyecto documentando su desarrollo.

PowerPoint: Se realizan presentaciones que abarquen los temas solicitados en los informes y según lo que vaya solicitando el profesor.

## Historial de versiones

| **Fecha** | **Versión** | **Descripción** | **Autor(es)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 12/09/2023 | 1.0 | Versión preliminar del formato | Franco Villagra  Alexis Yucra  Rodrigo Torrez |
| 15/09/2023 | 1.1 | Avance y correcciones menores | Alexis Yucra  Joaquín Guarachi |
| 17/09/2023 | 1.2 | Término del informe y correcciones generales | Franco Villagra  Alexis Yucra  Rodrigo Torrez  Joaquín Guarachi |

## 

# Referencias

## Referencias de sueldos

*Búsqueda de empleo en Talent.com | Encuentra vacantes disponibles cerca de ti*, <https://cl.talent.com/>. Accessed 25 September 2023.

## Referencia de accidentes por fuga de gas

“SEC confirma que emergencias por uso del gas en hogares bajaron en un 21% durante el 2021.” *Portal Electricidad*, 2 February 2022, <https://www.revistaei.cl/2022/02/02/sec-confirma-que-emergencias-por-uso-del-gas-en-hogares-bajaron-en-un-21-durante-el-2021/>. Accessed 25 September 2023.

# Organización del proyecto

## Personal

| **Cargos** | **Encargado(s)** | **Remuneración por hora de trabajo** | **Horas trabajadas**  **semanales** | **Remuneración total (4 meses)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Jefe de proyecto | Alexis Yucra | $9.231 | 10 hrs | 1.500.000 |
| Programador | Franco Villagra, Joaquín Guarachi | $5.538 | 10 hrs | 700.000 |
| Ensamblador | Rodrigo Torrez | $3.125 | 10 hrs | 500.000 |
| Técnico en instalaciones. | Rodrigo Torrez, Franco Villagra | $2.812 | 10 hrs | 450.000 |
| Documentador | Joaquín Guarachi, Alexis Yucra | $2.812 | 10 hrs | 450.000 |

## Roles y responsabilidades

* Jefe de proyecto: Encargado de gestionar el proyecto.
* Programador: analiza, desarrolla y despliega la aplicación sobre el hardware ofrecido para realizar el proyecto.
* Ensamblador: ensambla el hardware necesario para desarrollar el proyecto.
* Técnico de instalación: Proyecta e instala y presupuesta la instalación de los dispositivos del proyecto en el sitio.
* Documentador: Encargado de realizar la documentación general del proyecto (informes, wiki, etc).

## Mecanismos de comunicación

### Comunicación del equipo

Para la comunicación del equipo se utilizaron principalmente Whatsapp para acordar las reuniones y Discord para reunirse y compartir avances.

### Correo Electrónico

Para enviar las solicitudes de acceso a Google Drive se utilizó Gmail.

### Informes y trabajos realizados

Para guardar, hacer los informes y presentaciones se utilizó Google Drive, Google Docs y Google Slides.

# 

# Planificación de los procesos de gestión

## Planificación inicial del proyecto

### Planificación de estimaciones

Costo de recursos:

Costo de materiales:

| 2 cartón piedra | 5000 $ |
| --- | --- |
| 10 hojas de oficio (impresiones a color) | 2000 $ |
| Sensor de gas | 3000 $ |
| 4 Diodo led | Reciclado |
| Sensor ultrasonido | 3500 $ |
| Servo motor | Reciclado |

Costo total materiales: 13.500$

Costo de personal:

| Jefe proyecto | 1.500.000$ |
| --- | --- |
| Ensamblador | 500.000 $ |
| Técnico en instalaciones | 450.000 $ |
| Programador | 700.000 $ |
| Documentador | 450.000 $ |

Costo total personal: 3.600.000$

Costo total del proyecto: 3.613.500$

### Planificación de Recursos Humanos.

* + Jefe de proyecto.
  + Ensamblador.
  + Técnico en instalaciones.
  + Programador.
  + Documentador

## Lista de actividades (carta Gantt)

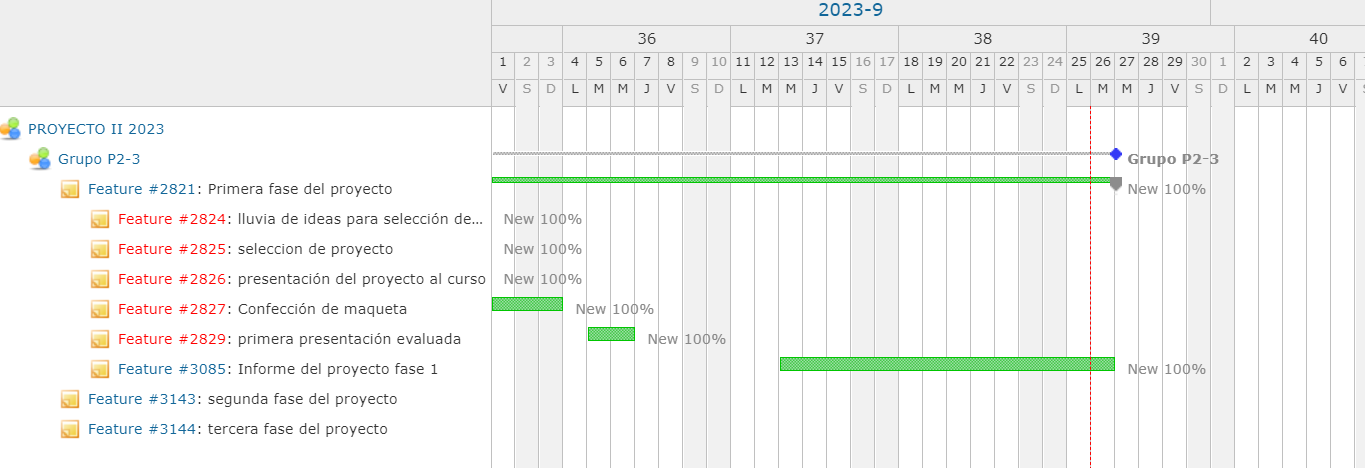
### Actividades de trabajo

En la actividad que se esta trabajando actualmente es la planificación donde se formulara un plan del proyecto, Con el objetivo de definir los componentes del proyecto como también los roles y organización del proyecto, a continuación se le mostrará las actividades que se realizaron en la carta gantt durante la primera fase del proyecto.

* + - lluvia de ideas para selección del proyecto.
    - Selección de proyecto.
    - Presentación de proyecto al curso.
    - Confección de maqueta.
    - Primera presentación evaluada
    - Informe del proyecto fase 1.

### Asignación de tiempo

Planificación del proyecto: 3 semanas.



## Planificación de la gestión de riesgos

| **RIESGOS** | **PROBABILIDAD**  **DE**  **OCURRENCIA** | **NIVEL**  **DE**  **IMPACTO** | **ACCIÓN REMEDIAL** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.- Falta del conocimiento necesario en las herramientas a utilizar. | 80% | 2 | Dedicar horas externas al proyecto en estudiar y adquirir conocimientos de las herramientas a utilizar. |
| 2.- Falta de materiales necesarios para desarrollar el proyecto. | 60% | 1 | Buscar alternativas mediante la reposición del material faltante o la reestructuración de la parte del proyecto afectada. |
| 3.- Problemas de disponibilidad por tiempo o enfermedad de los integrantes. | 50% | 2 | Reasignación de la carga de tareas dentro de los integrantes con el fin de continuar trabajando sin mayores inconvenientes. |
| 4.- Falta de comunicación  entre los integrantes del  equipo. | 40% | 3 | Establecimiento de canales de información para mantener una comunicación constante entre los integrantes. |
| 5.- Desacuerdos del equipo durante la realización del proyecto. | 30% | 2 | Conversaciones entre los integrantes para llegar a acuerdos sin afectar la velocidad en la que se desarrolla el proyecto. |
| 6.- Errores cometidos  Durante la realización de una fase del proyecto. | 25% | 2 | Arreglar las partes afectadas  del proyecto mediante  acuerdos entre los integrantes. |
| 7.- Fallo en alguno de  los componentes  del proyecto. | 20% | 1 | Reemplazo de una o más piezas según la gravedad del problema. Cualquier posible costo adicional es repartido entre los integrantes. |
| 8- Cancelación de sesiones de trabajo en clase por situaciones externas. | 20% | 4 | Acuerdo entre los integrantes del equipo para hacer reuniones que recuperen el tiempo de trabajo contemplado. |
| 9.- Pérdida de archivos de trabajo o entregables del proyecto. | 15% | 1 | Intento de recuperación del material  perdido y creación de reuniones  de trabajo adicionales. |
| 10.- Pérdida de materiales o componentes de trabajo del proyecto. | 10% | 1 | Reposición del componente perdido realizada por los integrantes responsables. Pago total del costo en el caso de componentes prestados. |

### Niveles de riesgo

1.- Catastrófico

2.- Crítico

3.- Marginal

4.- Despreciable

# 4. Conclusión

Podemos concluir que la implementación de un sistema anti-fuga de gas es esencial para garantizar la seguridad de las personas y los bienes en cualquier entorno donde se maneje gas. Tras un exhaustivo análisis de la situación, se ha seleccionado esta problemática donde se realizó un informe detallado que presenta los roles de trabajo, los objetivos, el costo de recursos y el personal necesario para llevar a cabo este proyecto.