|  |
| --- |
|  |

Especificación de requisitos de software

Proyecto: Kitchen inteligent Security System

Revisión

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | [Enero] |

Logotipo, nombre de la empresa

Descripción generada automáticamente

Ficha del documento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Verificado dep. calidad.** |
| [25/01/23] | Rev | Heriberto Ángeles |  |

Documento validado por las partes en fecha:

|  |  |
| --- | --- |
| Por el cliente | Por la empresa suministradora |
|  |  |
| Fdo. D./ Dña | Fdo. D./Dña |

Contenido

[Ficha del documento 3](#_Toc33411057)

[Contenido 4](#_Toc33411058)

[1 Introducción 6](#_Toc33411059)

[1.1 Propósito 6](#_Toc33411060)

[1.2 Alcance 6](#_Toc33411061)

[1.3 Personal involucrado 6](#_Toc33411062)

[1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas 6](#_Toc33411063)

[1.5 Referencias 6](#_Toc33411064)

[1.6 Resumen 6](#_Toc33411065)

[2 Descripción general 7](#_Toc33411066)

[2.1 Perspectiva del producto 7](#_Toc33411067)

[2.2 Funcionalidad del producto 7](#_Toc33411068)

[2.3 Características de los usuarios 7](#_Toc33411069)

[2.4 Restricciones 7](#_Toc33411070)

[2.5 Suposiciones y dependencias 7](#_Toc33411071)

[2.6 Evolución previsible del sistema 7](#_Toc33411072)

[3 Requisitos específicos 7](#_Toc33411073)

[3.1 Requisitos comunes de los interfaces 8](#_Toc33411074)

[3.1.1 Interfaces de usuario 8](#_Toc33411075)

[3.1.2 Interfaces de hardware 8](#_Toc33411076)

[3.1.3 Interfaces de software 8](#_Toc33411077)

[3.1.4 Interfaces de comunicación 8](#_Toc33411078)

[3.2 Requisitos funcionales 8](#_Toc33411079)

[3.2.1 Requisito funcional 1 9](#_Toc33411080)

[3.2.2 Requisito funcional 2 9](#_Toc33411081)

[3.2.3 Requisito funcional 3 9](#_Toc33411082)

[3.2.4 Requisito funcional n 9](#_Toc33411083)

[3.3 Requisitos no funcionales 9](#_Toc33411084)

[3.3.1 Requisitos de rendimiento 9](#_Toc33411085)

[3.3.2 Seguridad 9](#_Toc33411086)

[3.3.3 Fiabilidad 9](#_Toc33411087)

[3.3.4 Disponibilidad 9](#_Toc33411088)

[3.3.5 Mantenibilidad 10](#_Toc33411089)

[3.3.6 Portabilidad 10](#_Toc33411090)

[3.4 Otros requisitos 10](#_Toc33411091)

[4 Apéndices 10](#_Toc33411092)

# Introducción

El presente documento describirá de forma detallada el proyecto KiSS que se puede definir como un sistema de seguridad con la finalidad de proteger un Área de posibles escapes de gas e incendios.

## Propósito

Este documento va dirigido a: Electricistas y tecnólogos en el área de la electricidad. Con el propósito de relatar de forma precisa los requisitos para la correcta instalación y uso del proyecto KiSS.

## Alcance

Cubrir una necesidad como lo es mantener seguras las cocinas de la institución ITLA, y cualquier tipo de cocina tanto residencial como perteneciente a un sector industrial.

## Personal involucrado

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | C1-2023 Electiva ITLA |
| Rol | Desarrolladores |
| Categoría profesional | Mecatrónica |
| Responsabilidades | Desarrollar el proyecto KiSS |
| Información de contacto | heribertongls@gmail.com |
| Aprobación |  |

## Definiciones, acrónimos y abreviaturas

KiSS: Kitchen intelligent Security System.

ITLA: Instituto Tecnológico de Las Américas.

GPL: Gas Licuado de petróleo.

Amelia: término médico para referirse a la ausencia congénita total o parcial de una o varias extremidades.

## Referencias

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Referencia** | **Titulo** | **Ruta** | **Fecha** | **Autor** |
| 01 | Detector de gas | <https://www.mutua.es/blog/robotica/escape-de-gas-innovacion-sistemas-de-seguridad_post/> | 02/02/2023 | Heriberto |
| 02 | GitHub | <https://github.com/Herib6/Electiva.git> | 02/02/2023 | Heriberto |
| 03 | Válvula de gas | <https://www.amazon.com/gp/product/B085G1NFSR/ref=ox_sc_act_title_1?smid=A37DFQ476WZ5XM&th=1> | 02/02/2023 | Heriberto |
| 04 | Sensor de gas | <https://www.sparkfun.com/products/9405> | 10/02/2023 | Heriberto |
| 05 | ESP-32 | <https://www.amazon.com/-/es/ESP32-desarrollo-inalámbrica-módulo-ESP32-D0WDQ6/dp/B07KTV2RRM/ref=sr_1_13?adgrpid=85279052327&gclid=CjwKCAiA_vKeBhAdEiwAFb_nrdqMJ0zCjLFGp1bxJS1dT0LAInZUlJCNZntsZ8EuhviK5jam25qX4BoCW14QAvD_BwE&hvadid=585479886698&hvdev=c&hvlocphy=9069772&hvnetw=g&hvqmt=b&hvrand=15207462091612746380&hvtargid=kwd-296429250362&hydadcr=29489_14573936&keywords=esp+32&qid=1675452064&sr=8-13> | 02/02/2023 | Heriberto |
| 06 | Sirena 12V | [https://es.aliexpress.com/item/32843318861.html?spm=a2g0o.productlist.main.1.5d70765aXKpehP&algo\_pvid=7b7bf703-73bc-4180-9231-9fc41fae0317&aem\_p4p\_detail=202302100708558678669210592030005022328&algo\_exp\_id=7b7bf703-73bc-4180-9231-9fc41fae0317-0&pdp\_ext\_f=%7B"sku\_id"%3A"65756333728"%7D&pdp\_npi=3%40dis%21DOP%21461.21%21438.12%21%21%21%21%21%40212279a216760417357515432d0686%2165756333728%21sea%21DO%210&curPageLogUid=grQoXwOlTi80&ad\_pvid=202302100708558678669210592030005022328\_1&ad\_pvid=202302100708558678669210592030005022328\_1](https://es.aliexpress.com/item/32843318861.html?spm=a2g0o.productlist.main.1.5d70765aXKpehP&algo_pvid=7b7bf703-73bc-4180-9231-9fc41fae0317&aem_p4p_detail=202302100708558678669210592030005022328&algo_exp_id=7b7bf703-73bc-4180-9231-9fc41fae0317-0&pdp_ext_f=%7B%22sku_id%22%3A%2265756333728%22%7D&pdp_npi=3%40dis%21DOP%21461.21%21438.12%21%21%21%21%21%40212279a216760417357515432d0686%2165756333728%21sea%21DO%210&curPageLogUid=grQoXwOlTi80&ad_pvid=202302100708558678669210592030005022328_1&ad_pvid=202302100708558678669210592030005022328_1) | 07/02/2023 | Heriberto |
| 07 | Led Rojo ultrabrillante | <https://uelectronics.com/producto/led-ultrabrillante-5mm/> | 10/02/2023 | Heriberto |

## Resumen

A continuación, se estará desarrollando de forma descriptiva el proyecto KiSS, tanto su funcionamiento como las características del producto y del entorno favorable para su funcionamiento.

# Descripción general

## Perspectiva del producto

Este producto esta categorizado como independiente, su funcionamiento es independiente de cualquier sistema externo.

## Funcionalidad del producto

El producto KiSS se encarga de detectar escapes de gas y evitar posibles accidentes relacionado a este.

## Características de los usuarios

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de usuario | Electricista local |
| Formación | Técnico |
| Habilidades | Manejo de cableado residencial |
| Actividades | Montar el sistema KiSS |

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de usuario | Mecatrónico |
| Formación | Técnico |
| Habilidades | Manejo de dispositivos automáticos |
| Actividades | Montar y configurar el sistema KiSS |

## Restricciones

Falta de conexión a internet.

Usuario con carencia de visión.

Persona Amelia

## Suposiciones y dependencias

Suposiciones:

1. Conexión a internet

2. Acceso al Tanque de Gas

3. Posibilidad de perforar las paredes

Dependencias:

1. Conexión a internet

2. Electricidad

## Evolución previsible del sistema

1- Tecnología Bluetooth.

2- Aumento del rango de los sensores.

# Requisitos específicos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 1 | | |
| Nombre de requisito | Data | | |
| Tipo | Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Personal de desarrollo | | |
| Prioridad del requisito | Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

El dispositivo requiere de conexión a internet para poder enviar información del estado presente de la cocina.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 2 | | |
| Nombre de requisito | Costo | | |
| Tipo | Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Cliente | | |
| Prioridad del requisito | Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

El producto desarrollado no puede tener un valor monetario por encima de los 10 mil pesos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 3 | | |
| Nombre de requisito | Sirena | | |
| Tipo | Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Personal de desarrollo | | |
| Prioridad del requisito | Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

Sirena 12VDC, 15W.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 4 | | |
| Nombre de requisito | Válvula sinusoidal | | |
| Tipo | Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Personal de desarrollo | | |
| Prioridad del requisito | Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

Válvula para la interrupción del gas, normalmente cerrada, 12VDC

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 5 | | |
| Nombre de requisito | Microcontrolador | | |
| Tipo | Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Personal de desarrollo | | |
| Prioridad del requisito | Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

Microcontrolador ESP32

Voltaje de operación: 3.3V

Temperatura de operación: -40°C to 85°C

Comunicación inalámbrica Wi-Fi 802.11 b/g/n/e/i

Entrada/salida:

34 pines digitales I/O, incluyendo entrada analógica

2 UARTs

2 I2Cs

3 SPIs

16 PWM

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 6 | | |
| Nombre de requisito | Sensor de gas | | |
| Tipo | Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Personal de desarrollo | | |
| Prioridad del requisito | Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 7 | | |
| Nombre de requisito | Batería | | |
| Tipo | Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Personal de desarrollo | | |
| Prioridad del requisito | Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

El MQ-6 puede detector una concentración de gas entre 200 a 10000ppm.

Alimentación 3.3V

Batería de 12V 6A recargable

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 8 | | |
| Nombre de requisito | Led de emergencia | | |
| Tipo | Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Personal de desarrollo | | |
| Prioridad del requisito | Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

Tipo: Led ultrabrillante color rojo

Voltaje típico de trabajo: 2 a 2.2 volts

Corriente típica: 20mA

Longitud de onda: 620 a 625nm

Intensidad luminosa:2000 a 3000mcd

## Requisitos comunes de los interfaces

El dispositivo por crear se conforma por:

- Módulo wifi ESP-32

- Sensor de gas MQ-06

- Válvula solenoide para gas

- Buzzer

- Luz señalizadora

- Batería de 24V

### Interfaces de hardware

1- La luz señalizadora debe de trabajar a menos de 3.3V.

2- La batería debe de ser recargable.

3- El buzzer debe de trabajar a 12V y ser audible a 10 metros de distancia.

4- Los sensores de gas deben poder detectar el gas antes de que llegue a un nivel alto de riesgo.

### Interfaces de comunicación

Protocolo MQTT, requiere de una computadora con acceso a internet para poder recibir los datos en tiempo real.

## Requisitos funcionales

En caso de detección de gas el sistema deberá accionar la válvula sinusoidal, así deteniendo el flujo de gas.

Enviara un correo al usuario informando del problema, además una vez detenido se activará una luz señalizadora de emergencia y un buzzer hasta que sea detenido por el usuario.

## Requisitos no funcionales

### Requisitos de rendimiento

El microcontrolador por utilizar debe de poder soportar todos los sensores de gas necesarios para cubrir todas las áreas de riesgo.

### Seguridad

La información de todos los posibles casos será almacenada solo por el usuario.

### Fiabilidad

Para mantener una fiabilidad aceptable el sistema es sometido a ciertas pruebas de funcionamiento, además de poseer un monitoreo constante por parte del servidor a la que este está conectado.

Además, el sistema debe estar bajo supervisión de los componentes cada 4 meses para asegurarse de que estén en óptimas condiciones.

### Disponibilidad

Especificación de los factores de disponibilidad final exigidos al sistema. Normalmente expresados en % de tiempo en los que el software tiene que mostrar disponibilidad.

### Mantenibilidad

El necesario comprobar el estado de los componentes cada 4 meses para reportar si hay que cambiar alguna pieza o reforzar la soldadura de algún componente. Todo esto tiene que ser hecho puede ser hecho tanto por un técnico mecatrónico o un desarrollador.

### Portabilidad

El sistema necesita el acceso de un servidor compatible a MQTT.

El resto del sistema puede ser instalado sin necesidad de software externos.

## Otros requisitos

El sistema debe ser instalado en un sector con energía 110V para poder recargar la batería.