

Proyecto: KiSS (Kitchen Intelligent Security System)

Revisión: V1.1

Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. calidad.
24/02/2025	V1.1	Juan Ángel De :a Rosa	[Firma o sello]

Documento validado por las partes en fecha: [Fecha]

Por el cliente	Por la empresa suministradora
Fdo. D./ Dña [Nombre]	Fdo. D./Dña [Nombre]

Contenido

FICHA DEL DOCUMENTO	3
CONTENIDO	4
1 INTRODUCCIÓN	5
1.1 Propósito	5
1.2 Alcance	5
1.3 Personal involucrado	5
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	5
1.5 Referencias	5
1.6 Resumen	5
2 DESCRIPCIÓN GENERAL	6
2.1 Perspectiva del producto	6
2.2 Funcionalidad del producto	6
2.3 Características de los usuarios	6
2.4 Restricciones	7
2.5 Suposiciones y dependencias	7
2.6 Evolución previsible del sistema	7
3 REQUISITOS ESPECÍFICOS	7
3.1 Requisitos comunes de los interfaces	8
3.1.1 Interfaces de usuario	8
3.1.2 Interfaces de hardware	8
3.1.3 Interfaces de software	8
3.1.4 Interfaces de comunicación	9
3.2 Requisitos funcionales	9
3.2.1 Requisito funcional 1	9
3.2.2 Requisito funcional 2	9
3.2.3 Requisito funcional 3	9
3.2.4 Requisito funcional n	9
3.3 Requisitos no funcionales	9
3.3.1 Requisitos de rendimiento	9
3.3.2 Seguridad	9
3.3.3 Fiabilidad	9
3.3.4 Disponibilidad	9
3.3.5 Mantenibilidad	10
3.3.6 Portabilidad	10
3.4 Otros requisitos	10
4 APÉNDICES	10

1 Introducción

Este proyecto es un sistema de seguridad para una cocina que se encargara de proteger a los usuarios que hagan uso de la misma y enviara por internet un aviso para que sea corregida la falla, así mismo a su vez impedirá que las labores en el lugar sean ejercidas, Por otra parte, tendrá bocina y sistema de luces para indicar fuga de gas.

1.1 Propósito

El propósito del documento es dar a entender una idea clara de lo que es el proyecto, que hace y cuál es su correcto funcionamiento. Va dirigido a personas con conocimiento básico de electricidad, electrónica, así como de componentes utilizados como válvulas, etc.

1.2 Alcance

Este producto tiene el nombre de KISS por sus siglas **Kitchen Intelligent System Security** en español sistema de seguridad de cocina, va a abarcar la apertura de válvulas de gas para poder controlar cuando cuando abrirlas y cerrarlas en función de la amenaza, así como conexión a internet para dar aviso de peligro a través de un servidor, por otra parte, tendrá bocinas y luces para indicar fuga de gas. Este sistema solo abarcará la seguridad en la cocina, todo será controlado a través de una pantalla LCD. Otros aspectos no pertenecen al alcance de protección solo fugas de gas.

1.3 Identificación Personal involucrado

Nombre	Juan Angel Dlr.
Rol	Diseñador del PCB del equipo
Categoría profesional	Tecnólogo en Mecatronica
Responsabilidades	- Diseñador del PCB del proyecto. - Mantenimiento del equipo periódicamente.
Información de contacto	Correo: 20222104@itla.edu.do Tel.: 829-795-5376
Aprobación	

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- ❖ **PCB:** Placa de circuito impreso.
- ❖ **ADC:** Convertidor analógico digital.
- ❖ **LAN:** Red de área local.
- ❖ **GLP:** Gas licuado de petróleo.
- ❖ **CPU:** Unidad central de procesamiento.

1.5 Referencias

Referencia	Titulo	Ruta	Fecha	Autor
Rige las normas para la aplicación del proyecto.	Reglamento para seguridad y protección contra incendios.	mopc.gob.do	2019	MOPC

1.6 Resumen

En este documento abordaremos aspectos técnicos del sistema de seguridad para que el lector entienda específicamente cada parte del funcionamiento, desde la parte eléctrica, software y la comunicación establecida por WI-FI.

2 Descripción general

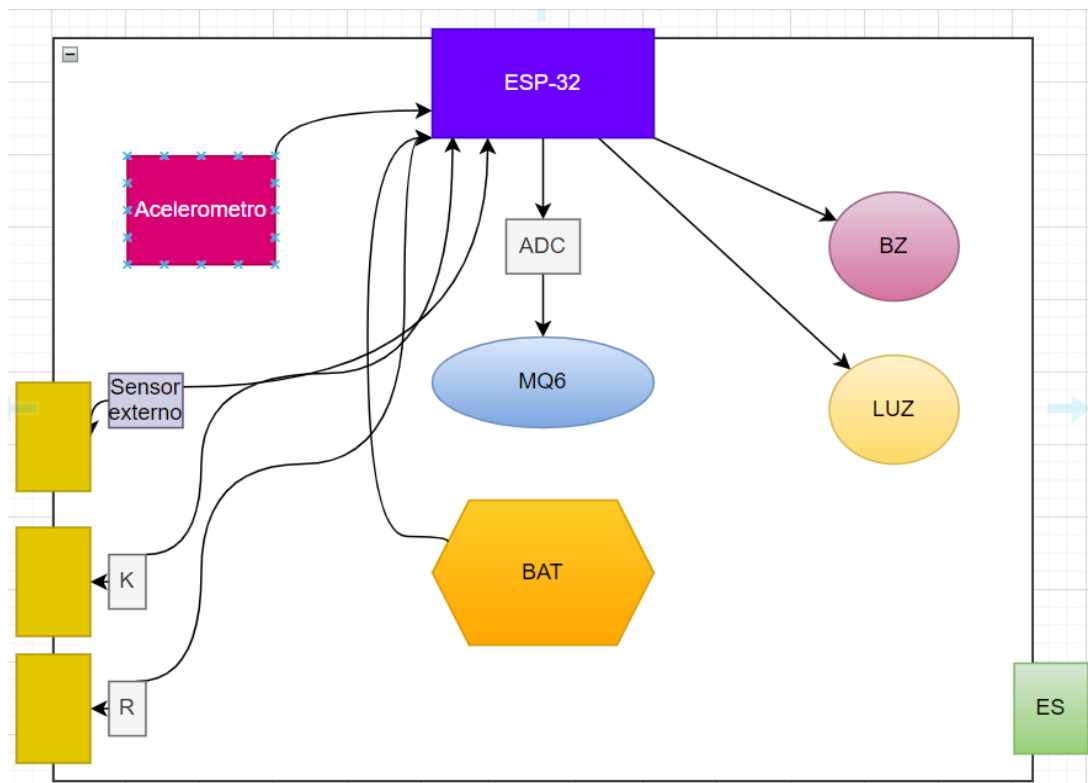
2.1 Perspectiva del producto

Este producto es un sistema independiente que se encargara de la seguridad de la cocina.

2.2 Funcionalidad del producto

Este sistema estará constantemente censando el nivel de gas en la cocina para así poder identificar fugas, en el caso de que detecte fugas el mismo cerrara la vía de suministro de gas, a la vez que activara buzzer y alarma para indicar la situación, por otro lado, enviara un aviso a través del servidor al equipo de seguridad de la institución para que inspeccionen el área y corrijan la falla, una vez el sistema deje de detectar los niveles excesivos de gas se tendrá que volver a activar el sistema para dejar fluir el gas por las vías de suministro otra vez.

A continuación, tendrá un esquema de funcionamiento simple.



2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Personas entre edades de 16 a 55 años.
-----------------	--

Formación	Mínimo educación media concluida.
Habilidades	Saber leer, saber interpretar señales de alerta.
Actividades	Cocinar, leer, pulsar pantalla, hablar, escuchar.

2.4 Restricciones

- ❖ Manténgase fuera del alcance de los niños.
- ❖ No desconecte el internet del dispositivo.
- ❖ El dispositivo debe estar instalado en vertical (en la pared).
- ❖ No manipular el dispositivo sin autorización.

2.5 Suposiciones y dependencias

❖ :
❖ :

2.6 Evolución previsible del sistema

Mas adelante el dispositivo podrá ser conectado con sistema de riego en caso de que haya fuego, el sistema disperse agua, dar la opción al usuario de poder cambiar la melodía de alarma del dispositivo, si detecto un fuego hacer llamada automática a servicios de emergencia.

3 Requisitos específicos

Número de requisito	01
Nombre de requisito	El dispositivo debe tener acceso a WI-FI. y la red eléctrica-
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Usabilidad del dispositivo.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	02
Nombre de requisito	La parte eléctrica debe aislada del GLP.
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Usabilidad del dispositivo.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	03
Nombre de requisito	Fuente externa en caso de cortes de la energía eléctrica.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Usabilidad del dispositivo.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	04
Nombre de requisito	El dispositivo debe ser compacto.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Usabilidad del dispositivo.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	05
---------------------	----

Nombre de requisito	No violar el equipo.
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Usabilidad del dispositivo.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	06
Nombre de requisito	Interfaz intuitiva y fácil de utilizar.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Usabilidad del dispositivo.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

3.1 Requisitos comunes de los interfaces

- ❖ **Entradas:** sensores de GLP, pantalla LCD que permitirá el inicio de la ejecución del programa, fuente de alimentación para la placa electrónica.
- ❖ **Salidas:** Bocina que indicara alarma, luces de emergencia, válvulas solenoide para abrir o cerrar el flujo de GLP, pantalla LCD para mostrar funcionamiento, antena WI-FI para enviar información a servidor.

3.1.1 Interfaces de usuario

- ❖ Una pantalla LCD que mostrara el menú al usuario.
- ❖ LED color Amarillo indicador que no está conectado a la red.

3.1.2 Interfaces de hardware

- ❖ **ESP32:** Voltaje de entrada 2,5V y 3,6V (WI-FI 802.11b/g/n hasta +20dBm).
- ❖ **MQ-6:** 200 a 10000 ppm.
- ❖ **Antena:**
- ❖ **:**

3.1.3 Interfaces de software

Debe ser intuitivo, debe ser robusto, debe permitir al usuario conectarse a una red WI-FI de la manera más sencilla posible, de forma que solo le pida al usuario unos pocos datos y ya tenga acceso a internet, se conectara a un servidor MQTT que enviara el aviso de fuga al departamento de seguridad pertinente.

3.1.4 Interfaces de comunicación

Usará la conexión a WI-FI para conectarse a la red wifi, a través de la cual se conectará al servidor MQTT. La comunicación con la pantalla LCD se hará a través de UART para poder gobernar el funcionamiento del dispositivo, así como recibir datos de estado del mismo.

3.2 Requisitos funcionales

3.2.1 Requisito funcional 1: Verificar las entradas de gas.

3.2.2 Requisito funcional 2:

3.2.3 Requisito funcional 3:

3.2.4 Requisito funcional 4: Enviar toda la información al servidor.

3.2.5 Requisito funcional 5:

3.3 Requisitos no funcionales

3.3.1 Requisitos de rendimiento

La batería debe de tener una autonomía de un mes antes de ser recargadas. La batería suministrará 3.3v al microcontrolador, 7 voltios a las luces, dependiendo de la LCD elegida 7 voltios o más, así mismo para la bocina, tendrá terminales para corte o paso de energía al solenoide.

3.3.2 Seguridad

- ❖ La parte eléctrica debe de estar aislada del GLP.
- ❖ Sello de seguridad para evitar violación al equipo.
- ❖ Si el equipo detecta gas no va abrir la válvula solenoide (N.O).
- ❖ Si este se llega a abrir automáticamente pierde la garantía del equipo.

3.3.3 Fiabilidad

- ❖ El tiempo de respuesta debe ser no mayor a 20ms.

3.3.4 Disponibilidad

- ❖ El 95% del tiempo el sistema debe estar ONLINE.
- ❖ El otro 5% abarcara las horas de recarga.

3.3.5 Mantenibilidad

- ❖ Las baterías deben ser recargadas.
- ❖ Mínimo cada 500 ciclos de carga y descarga.
- ❖ Batería recargable tipo **LI-PO**.

3.3.6 Portabilidad

- ❖ Se dejará un puerto para que se le pueda mandar ordenes de inicio o interrupción del suministro de gas.

3.4 Otros requisitos

4 Apéndices

Repositorio GitHub	https://github.com/JuanA-DLR04/JuanAngel_DeLaRosa_Electiva_2025_C1.git	
-----------------------	---	--