|  |
| --- |
|  |

Especificación de requisitos de software

Proyecto: Kéros Control

Revisión 3.0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Marzo |

**Instrucciones para el uso de este formato**

Este formato es una plantilla tipo para documentos de requisitos del software.

Está basado y es conforme con el estándar IEEE Std 830-1998.

Las secciones que no se consideren aplicables al sistema descrito podrán de forma justificada indicarse como no aplicables (NA).

Notas:

Los textos en color azul son indicaciones que deben eliminarse y, en su caso, sustituirse por los contenidos descritos en cada apartado.

Los textos entre corchetes del tipo “” permiten la inclusión directa de texto con el color y estilo adecuado a la sección, al pulsar sobre ellos con el puntero del ratón.

Los títulos y subtítulos de cada apartado están definidos como estilos de MS Word, de forma que su numeración consecutiva se genera automáticamente según se trate de estilos “Titulo1, Titulo2 y Titulo3”.

La sangría de los textos dentro de cada apartado se genera automáticamente al pulsar Intro al final de la línea de título. (Estilos Normal indentado1, Normal indentado 2 y Normal indentado 3).

El índice del documento es una tabla de contenido que MS Word actualiza tomando como criterio los títulos del documento.

Una vez terminada su redacción debe indicarse a Word que actualice todo su contenido para reflejar el contenido definitivo.

De la plantilla de formato del documento © & Coloriuris http://www.qualitatis.org

.

Ficha del documento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Verificado dep. calidad.** |
| 25/2/2021 | 1.0 | Josmer Nicolás Peralta Martínez |  |

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

La introducción de la Especificación de requisitos de software (SRS) debe proporcionar una vista general de la SRS. Debe incluir el objetivo, el alcance, las definiciones y acrónimos, las referencias, y la vista general del SRS.

## Propósito

Documentar las características físicas y especificaciones técnicas del dispositivo de control ambiental Keros Control con el cual se podrá monitorear y controlar el funcionamiento del aire acondicionado en una habitación. El público al cual va dirigió este producto es a la industria hotelera, a pesar de que este producto se puede instalarse en otros lugares.

Este documento va dirigido a los técnicos e ingenieros que necesiten consultar o conocer a fondo las especificaciones de este dispositivo.

## Alcance

* Identificación del producto(s) a desarrollar mediante un nombre
* Consistencia con definiciones similares de documentos de mayor nivel (ej. Descripción del sistema) que puedan existir

## Personal involucrado

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Carlos Antonio Pichardo Viuque |
| Rol | Proyect Manager |
| Categoría profesional | Ingeniero |
| Responsabilidades | Administrar y Gestionar el proyecto |
| Información de contacto | 809-845-3546 |
| Aprobación | Carlos Pichardo |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Josmer Nicolás Peralta Martínez |
| Rol | Mecatrónico |
| Categoría profesional | Mecatrónico |
| Responsabilidades | Diseñar y Documentar el proyecto |
| Información de contacto | (829) 741-5512 |
| Aprobación | Carlos Pichardo |

Relación de personas involucradas en el desarrollo del sistema, con información de contacto.

Esta información es útil para que el gestor del proyecto pueda localizar a todos los participantes y recabar la información necesaria para la obtención de requisitos, validaciones de seguimiento, etc.

## Definiciones, acrónimos y abreviaturas

* **Modbus:** Es un protocolo de comunicación abierto, utilizado para transmitir información a través de redes en serie entre dispositivos electrónicos.
* **FanCoil:** En español, ventiloconvectors, son equipos agua-aire. En términos generales, un fan coil no es más que un dispositivo formado por una batería o intercambiador de frío o calor (coil) y un ventilador (fan).
* **BMS:** Building Management System o Sistema de Gestión de Edificios, es un sistema de gestión de edificios inteligentes, que integra un software y un hardware.
* **Conexión bus:** es un tipo de conexión para la comunicación que se caracteriza por tener un único canal de comunicaciones al cual se conectan los diferentes dispositivos.
* **Display:** Display para gestión del controlador de fan-coil.
* **Sensor de temperatura:** es un tipo de sensor de temperatura.
* **Electroválvula:** es una válvula electromecánica, diseñada para controlar el paso de un fluido por un conducto o tubería.
* **RS-485:** es la transmisión de datos diferencial (equilibrada). Eso significa que la señal es transportada por dos cables. Con esto, un cable del par transmite la señal original y el otro transporta su copia inversa.

## Referencias

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Referencia** | **Titulo** | **Ruta** | **Fecha** | **Autor** |
| Curso Aula 21 | Modbus, ¿Qué es y cómo funciona? | <https://www.cursosaula21.com/modbus-que-es-y-como-funciona/> |  |  |
| Cingles Comunications | Sistema BMS: Qué es y para que sirve? | <https://cinglescomunicacions.com/es/sistema-de-bms-que-es-y-para-que-sirve/> |  |  |

Relación completa de todos los documentos relacionados en la especificación de requisitos de software, identificando de cada documento el titulo, referencia (si procede), fecha y organización que lo proporciona.

## Resumen

* Descripción del contenido del resto del documento
* Explicación de la organización del documento

# Descripción general

## Perspectiva del producto

Indicar si es un producto independiente o parte de un sistema mayor. En el caso de tratarse de un producto que forma parte de un sistema mayor, un diagrama que sitúe el producto dentro del sistema e identifique sus conexiones facilita la comprensión.

## Funcionalidad del producto

Resumen de las funcionalidades principales que el producto debe realizar, sin entrar en información de detalle.

En ocasiones la información de esta sección puede tomarse de un documento de especificación del sistema de mayor nivel (ej. Requisitos del sistema).

Las funcionalidades deben estar organizadas de manera que el cliente o cualquier interlocutor pueda entenderlo perfectamente. Para ello se pueden utilizar métodos textuales o gráficos.

## Características de los usuarios

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de usuario |  |
| Formación |  |
| Habilidades |  |
| Actividades |  |

Descripción de los usuarios del producto, incluyendo nivel educacional, experiencia y experiencia técnica.

## Restricciones

* Alimentación de 95 a 250Vac - 50/60Hz
* Bus BMS: Modbus RTU (RS-485) (modelo MS.57XX01-000)
* Espacio de instalación con poca respiración.
* Vulnerabilidad al polvo y la humedad.

## Suposiciones y dependencias

* Se cuenta con suministro eléctrico.
* Se depende de un rango de alimentación dentro de los establecidos.
* Se cuenta con un espacio libre de polvo o humedad para la instalación.
* Ordenadores con BMS instalado para monitoreo y control.

## Evolución previsible del sistema

Identificación de futuras mejoras al sistema, que podrán analizarse e implementarse en un futuro.

# Requisitos específicos

Esta es la sección más extensa y más importante del documento.

Debe contener una lista detallada y completa de los requisitos que debe cumplir el sistema a desarrollar. El nivel de detalle de los requisitos debe ser el suficiente para que el equipo de desarrollo pueda diseñar un sistema que satisfaga los requisitos y los encargados de las pruebas puedan determinar si éstos se satisfacen.

Los requisitos se dispondrán en forma de listas numeradas para su identificación, seguimiento, trazabilidad y validación (ej. RF 10, RF 10.1, RF 10.2,...).

Para cada requisito debe completarse la siguiente tabla:

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

y realizar la descripción del requisito

La distribución de los párrafos que forman este punto puede diferir del propuesto en esta plantilla, si las características del sistema aconsejan otra distribución para ofrecer mayor claridad en la exposición.

## Requisitos comunes de los interfaces

Descripción detallada de todas las entradas y salidas del sistema de software.

### Interfaces de usuario

Describir los requisitos del interfaz de usuario para el producto. Esto puede estar en la forma de descripciones del texto o pantallas del interfaz. Por ejemplo posiblemente el cliente ha especificado el estilo y los colores del producto. Describa exacto cómo el producto aparecerá a su usuario previsto.

### Interfaces de hardware

Especificar las características lógicas para cada interfaz entre el producto y los componentes de hardware del sistema. Se incluirán características de configuración.

### Interfaces de software

Indicar si hay que integrar el producto con otros productos de software.

Para cada producto de software debe especificarse lo siguiente:

* Descripción del producto software utilizado
* Propósito del interfaz
* Definición del interfaz: contiendo y formato

### Interfaces de comunicación

Los protocolos utilizados en este dispositivo para su comunicación son:

• Protocolo RS-485 con sus respectivos puertos de conexión: Para conexión con los displays.

• ModBus para comunicación industrial entre los ordenadores de administración BMS y el dispositivo Kéros Control.

Describir los requisitos del interfaces de comunicación si hay comunicaciones con otros sistemas y cuales son las protocolos de comunicación.

## Requisitos funcionales

1. Detectar movimiento.
2. Detectar si se ha pulsado el botón de iluminación.
3. Detectar cambios en los contactos de la ventana.
4. Detectar cambios en los contactos de la puerta.
5. Desplegar la temperatura en los displays.
6. Cambio de la velocidad de le temperatura.
7. Modo sleep o ahorro de energía.

Definición de acciones fundamentales que debe realizar el software al recibir información, procesarla y producir resultados.

En ellas se incluye:

* Comprobación de validez de las entradas
* Secuencia exacta de operaciones
* Respuesta a situaciones anormales (desbordamientos, comunicaciones, recuperación de errores)
* Parámetros
* Generación de salidas
* Relaciones entre entradas y salidas (secuencias de entradas y salidas, formulas para la conversión de información)
* Especificación de los requisitos lógicos para la información que será almacenada en base de datos (tipo de información, requerido)

Las requisitos funcionales pueden ser divididos en sub-secciones.

### Requisito funcional 1

### Requisito funcional 2

### Requisito funcional 3

### Requisito funcional n

## Requisitos no funcionales

### Requisitos de rendimiento

Especificación de los requisitos relacionados con la carga que se espera tenga que soportar el sistema. Por ejemplo, el número de terminales, el número esperado de usuarios simultáneamente conectados, número de transacciones por segundo que deberá soportar el sistema, etc.

Todos estos requisitos deben ser mesurables. Por ejemplo, indicando “el 95% de las transacciones deben realizarse en menos de 1 segundo”, en lugar de “los operadores no deben esperar a que se complete la transacción”.

### Seguridad

Físicamente, el dispositivo cuenta con aislación en sus diferentes salidas y entrada de alimentación, se encuentra instalado en un espacio asegurado con llave, además, posee partes en su circuito para protección, como fusibles.

Especificación de elementos que protegerán al software de accesos, usos y sabotajes maliciosos, así como de modificaciones o destrucciones maliciosas o accidentales. Los requisitos pueden especificar:

* Empleo de técnicas criptográficas.
* Registro de ficheros con “logs” de actividad.
* Asignación de determinadas funcionalidades a determinados módulos.
* Restricciones de comunicación entre determinados módulos.
* Comprobaciones de integridad de información crítica.

### Fiabilidad

Especificación de los factores de fiabilidad necesaria del sistema. Esto se expresa generalmente como el tiempo entre los incidentes permisibles, o el total de incidentes permisible.

### 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

Debe ser manipulado por un técnico con conocimientos en electrónica. Kéros Control es de fácil configuración y no presenta complicaciones, en caso del reemplazo de uno de los dispositivos, basta con configurar la dirección para ModBus con la del dispositivo anterior mediante el dipswitch integrado para estos propósitos. Se recomienda verificar el estado de las conexiones de manera periódica.

Identificación del tipo de mantenimiento necesario del sistema.

Especificación de quien debe realizar las tareas de mantenimiento, por ejemplo usuarios, o un desarrollador.

Especificación de cuando debe realizarse las tareas de mantenimiento. Por ejemplo, generación de estadísticas de acceso semanales y mensuales.

### Portabilidad

Especificación de atributos que debe presentar el software para facilitar su traslado a otras plataformas u entornos. Pueden incluirse:

* Porcentaje de componentes dependientes del servidor.
* Porcentaje de código dependiente del servidor.
* Uso de un determinado lenguaje por su portabilidad.
* Uso de un determinado compilador o plataforma de desarrollo.
* Uso de un determinado sistema operativo.

## Otros requisitos

Cualquier otro requisito que no encaje en ninguna de las secciones anteriores.

Por ejemplo:

Requisitos culturales y políticos

Requisitos Legales

# Apéndices

Pueden contener todo tipo de información relevante para la SRS pero que, propiamente, no forme parte de la SRS.