Nombre: **Dojanni E. Contreras L.** Matricula: **2021-0067**

|  |
| --- |
|  |

Especificación de requisitos de software

Proyecto: Room Link

Revisión

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**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.** |
|  |  |  |  |

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

Room Link es un innovador sistema de automatización diseñado para mejorar la experiencia de los huéspedes en los hoteles mediante el control inteligente de la habitación. Este proyecto combina tecnología avanzada, como sensores y microcontroladores, con una conexión de BUS para permitir la comunicación eficiente entre los dispositivos en la habitación y el dispositivo maestro central.

El objetivo principal de Room Link es brindar comodidad y conveniencia a los huéspedes, al tiempo que se optimizan los recursos energéticos del hotel. Mediante el uso de sensores estratégicamente ubicados en la habitación, el sistema puede recopilar datos en tiempo real sobre la temperatura, la iluminación y otras condiciones ambientales.

Estos sensores envían señales a un microcontrolador central que actúa como el cerebro del sistema. El microcontrolador recibe las señales de los sensores y, en función de los datos recibidos, toma decisiones para controlar la temperatura, ajustar la iluminación o incluso activar un abanico para garantizar la comodidad del huésped.

La comunicación entre la habitación y el dispositivo maestro se establece a través de un BUS, una conexión que permite la transferencia de datos de manera rápida y eficiente. Esta conexión asegura que las señales de los sensores lleguen de manera oportuna al microcontrolador y que las acciones correspondientes se realicen de manera precisa.

Además de mejorar la experiencia del huésped, Room Link también proporciona beneficios significativos para el hotel. La automatización de las funciones de la habitación permite un mejor control y ahorro de energía, ya que el sistema puede ajustar automáticamente la temperatura y la iluminación en función de la ocupación y las preferencias del huésped. Esto no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental, sino que también puede generar ahorros económicos significativos a largo plazo.

## Propósito

El propósito del presente documento es proporcionar una descripción integral y convincente del proyecto Room Link, un sistema de automatización de habitaciones de hotel. Este documento cumple varios propósitos esenciales, incluyendo:

Presentación del proyecto: El documento tiene como objetivo presentar de manera clara y concisa el proyecto Room Link, destacando su objetivo, funcionalidad y beneficios. Se busca captar la atención de inversores, colaboradores y patrocinadores potenciales, y convencerlos de la viabilidad y el valor del proyecto.

Documentación técnica: El documento proporciona detalles técnicos fundamentales sobre la arquitectura del sistema, los componentes utilizados, las especificaciones de hardware y software, y los estándares de comunicación empleados. Esta información permite a los desarrolladores, ingenieros y otros profesionales comprender el funcionamiento interno del proyecto y contribuir de manera efectiva en su implementación.

Análisis de mercado: Se incluye un análisis detallado del mercado objetivo, resaltando la demanda potencial de soluciones de automatización en la industria hotelera y las oportunidades de negocio asociadas. Este análisis respalda la relevancia y la viabilidad comercial del proyecto, facilitando la toma de decisiones estratégicas y la búsqueda de financiamiento.

Plan de implementación: El documento describe el plan de implementación del proyecto, detallando los pasos necesarios para el desarrollo, la integración y la instalación del sistema Room Link en un entorno hotelero real. Se identifican los recursos requeridos, los plazos, los riesgos y los obstáculos potenciales, así como la estrategia de lanzamiento y la hoja de ruta para futuras mejoras y expansiones.

Evaluación de costos y beneficios: Se realiza un análisis exhaustivo de los costos y beneficios asociados al proyecto, evaluando la rentabilidad y el retorno de la inversión. Se estiman los costos de desarrollo, producción y mantenimiento del sistema, así como los beneficios esperados, como ahorro de energía, mejora de la experiencia del huésped y ventaja competitiva en el mercado hotelero.

Documento de referencia: Una vez finalizado el proyecto, el documento se convierte en un recurso de referencia para futuros desarrollos, actualizaciones o ampliaciones del sistema Room Link. Proporciona información valiosa sobre el diseño, la implementación y los desafíos superados, facilitando el mantenimiento y la expansión del sistema en el futuro.

## 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 | Dojanni Contreras |
| Rol | Programador |
| Categoría profesional | Mecatrónico |
| Responsabilidades | Cumplir con el desarrollo del software que se va a utilizar en el microcontrolador a tiempo y buscar los métodos más eficientes para optimizar dicho programa. |
| Información de contacto | 829-571-6279 |
| Aprobación |  |

## Definiciones, acrónimos y abreviaturas

BUS: Bus de Sistema Universal (Universal System Bus, en inglés). Un BUS puede consistir en un conjunto de cables, líneas o canales que se utilizan para transmitir señales digitales o analógicas entre los dispositivos conectados. Proporciona una forma eficiente de enviar información y comandos entre los componentes del sistema, como sensores, actuadores y el dispositivo maestro central.

Microcontrolador: Un microcontrolador (abreviado µC, UC o mCU) es un circuito integrado programable, capaz de ejecutar las órdenes grabadas en su memoria. Está compuesto de varios bloques funcionales que cumplen una tarea específica.

Software: Programas diseñados como herramientas que le permiten a un programador desarrollar programas informáticos. Se valen de técnicas y un lenguaje de programación específico. Por ejemplo: compiladores o editores multimedia.

## Referencias

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Referencia** | **Titulo** | **Ruta** | **Fecha** | **Autor** |
| e-Room Modbus | e-Room® Controller 4E/5S Modbus | [e-Room Controller 4E/5S Modbus | E-Controls.es](https://www.e-controls.es/en/climate-control/e-room-controller-4e5s-modbus) | none | e-Controls |
|  |  |  |  |  |

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

El producto es parte de un sistema mayor

Habitación del hotel: Room Link se encuentra instalado en cada habitación del hotel.

Actúa como el punto central de control y comunicación dentro de la habitación.

Sensores: Se encuentran distribuidos por toda la habitación y están conectados al microcontrolador de Room Link. Estos sensores detectan y miden variables como la temperatura ambiente, la luminosidad, etc.

Microcontrolador: Room Link utiliza un microcontrolador para recibir las señales provenientes de los sensores de la habitación. El microcontrolador procesa la información y toma decisiones basadas en las condiciones detectadas.

Dispositivos de control: El microcontrolador de Room Link está conectado a los dispositivos de control, como el sistema de climatización, la iluminación y el abanico. Dependiendo de las señales recibidas y las decisiones tomadas, el microcontrolador controla y ajusta estos dispositivos para proporcionar el ambiente deseado en la habitación.

Conexión de comunicación: Se establece una conexión de comunicación, como un BUS, que permite la transmisión de señales desde la habitación hasta el dispositivo maestro central del sistema de automatización de habitaciones de hotel.

## Funcionalidad del producto

El sistema emplea un microcontrolador que se encarga de recibir las señales provenientes de los sensores distribuidos en la habitación. Estos sensores monitorean y detectan variables como la temperatura ambiente, la luminosidad y otros parámetros relevantes. Dependiendo de la información recibida por el microcontrolador, se activan los dispositivos correspondientes para ajustar la temperatura, controlar la iluminación o activar el abanico de manera automática y adecuada.

La funcionalidad principal de Room Link es brindar a los huéspedes una experiencia confortable y personalizada en su habitación, adaptando los diferentes parámetros ambientales a sus preferencias individuales.

Al automatizar estos aspectos, se busca proporcionar un entorno más cómodo y eficiente, así como contribuir al ahorro de energía al ajustar automáticamente los dispositivos según las condiciones y necesidades específicas de cada momento.

## Características de los usuarios

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

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

## Restricciones

Normas y estándares: Puede haber normas y estándares específicos que se deben cumplir durante el diseño y desarrollo del sistema. Estas pueden incluir normas de seguridad, estándares de comunicación, protocolos de red, etc.

Restricciones de hardware: Es importante considerar las restricciones de hardware que puedan existir. Esto implica tener en cuenta las capacidades y limitaciones del microcontrolador utilizado, la capacidad de almacenamiento, la capacidad de procesamiento y otros recursos disponibles en el hardware.

Restricciones de sistema operativo: Si el sistema utiliza un sistema operativo específico, es importante tener en cuenta las restricciones y requisitos asociados. Esto puede incluir la compatibilidad con ciertas versiones de sistemas operativos, la capacidad de gestión de recursos, la disponibilidad de controladores, entre otros aspectos.

Integración con otros sistemas: Si Room Link necesita integrarse con otros sistemas existentes, es fundamental considerar las restricciones y requisitos de dichos sistemas. Esto puede implicar seguir ciertos estándares de interoperabilidad, cumplir con protocolos de comunicación específicos o adaptarse a las interfaces existentes.

Limitaciones de recursos: Es necesario tener en cuenta las limitaciones de recursos, como el presupuesto asignado, los plazos de entrega y la disponibilidad de personal cualificado. Estas limitaciones pueden afectar el alcance del proyecto y los recursos disponibles para el diseño y desarrollo del sistema.

## Suposiciones y dependencias

Descripción de aquellos factores que, si cambian, pueden afectar a los requisitos. Por ejemplo una asunción puede ser que determinado sistema operativo está disponible para el hardware requerido. De hecho, si el sistema operativo no estuviera disponible, la SRS debería modificarse.

## 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

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

## Requisitos funcionales

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

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

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.