**Especificaciones de Requisitos de Software**

**Para**

**SMART HOME SYSTEM**

Junio 2019

|  |  |
| --- | --- |
| Atributos | Contenido |
| Cliente: | Uriel Calderón Uribe |
| Nombre Proyecto: | Smart Home System |
| Título del Documento: | Especificación de requerimientos de software |
| Fecha: | 28 de junio del 2019 |

**Histórico de cambios:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Versión | Fecha de Revisión | Modificado por | Descripción |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Introducción

## El IoT (Internet of Things, Internet de las Cosas) se refiere a una red de objetos cotidianos interconectados con representaciones virtuales en una estructura similar al internet, de hecho, se considera una extensión de este que permite la conexión entre los objetos físicos y los dispositivos. Hoy en día una gran parte de electrodomésticos pueden ser configurados para trabajar en un entorno de IoT, por lo que su implementación en los hogares cada vez es más frecuente para aquellas personas que tiene un estilo de vida muy activo o que simplemente su agenda no les permite estar mucho en casa, ya que les permite estar conectados con su hogar y consultar y controlar actividades e información de este.

## Propósito

## El presente documento tiene como propósito definir los objetivos del proyecto Smart Home System la justificación de este, los interesados en él, todo ello para la implementación de un sistema que permitirá administrar procesos del hogar mediante una aplicación móvil.

## Alcance

El presente proyecto se centra en implementar un sistema Smart House para los clientes interesados, dicho sistema tiene que ser simple, eficaz, que automatice tareas del hogar como lo es el control de la iluminación, aire acondicionado, alarma, etc. En otras palabras, crear un sistema de calidad ajustado a las necesidades del cliente.

## Personal involucrado

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Bernardo Quintino Guzmán |
| Rol | Jefe y desarrollador de proyecto Smart House |
| Categoría profesional | Ingeniero en sistemas de computo |
| Responsabilidades | Administrar tareas y actividades del proyecto. |
| Información de contacto | b.quininoguzman@ugto.mx |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Eliza Guadalupe Méndez Zavala |
| Rol | Desarrolladora de modelos Smart House |
| Categoría profesional | Ingeniero en sistemas de computo |
| Responsabilidades | Diseñar los modelos a escala para el proyecto Smart House |
| Información de contacto | eg.mendezzavala@ugto.mx |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Martin García Hurtado |
| Rol | Desarrollador de modelos Smart House |
| Categoría profesional | Ingeniero en sistemas de computo |
| Responsabilidades | Diseñar los modelos a escala para el proyecto Smart House |
| Información de contacto | m.garciahurtado@ugto.mx |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Francisco David Gámez Pérez |
| Rol | Desarrollador de software |
| Categoría profesional | Ingeniero en sistemas de computo |
| Responsabilidades | Desarrollar software para el proyecto Smart House |
| Información de contacto | Fd.gamezperez@ugto.mx |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Cristian Almanza Armenta |
| Rol | Desarrollador de software |
| Categoría profesional | Ingeniero en sistemas de computo |
| Responsabilidades | Desarrollar software para el proyecto Smart House |
| Información de contacto | c.almanzaarmenta@ugto.mx |

## **Definiciones, acrónimos y abreviaturas**

De tecnología:

1. **Arduino:** Es una plataforma de hardware libre, basada en una placa con un microcontrolador y un entorno de desarrollo, diseñado para facilitar el uso de la electrónica aplicada en diferentes entornos.
2. **Sensor:** Dispositivo que capta magnitudes físicas (variaciones de luz, temperatura, sonido, etc.) u otros presentes en el entorno.
3. **Programación:** Instrumento que permite la ejecución de tareas en un sistema informático.
4. **Programa:** Conjunto de instrucciones para el ordenador que permite la ejecución de tareas o instrucciones definidas y ordenadas.
5. **Automatización:** La automatización es el conjunto de elementos o procesos informáticos, mecánicos y electromecánicos que operan con mínima o nula intervención del ser humano.
6. **Aplicación:** Es un programa que puede ser instalado en dispositivos móviles y computadoras para el usuario, para la realización de una o varias tareas.
7. **Android:** Sistema operativo que se emplea en dispositivos móviles de pantalla táctil.
8. **Modelo a escala:** Representación de un objeto en diferente tamaño al original.

## Referencias

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Referencia** | **Titulo** | **Fecha** | **Autor** |
| Libro | El Proceso Unificado de Desarrollo de Software | 2000 | JACOBSON, Ivar; BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James |
| Libro | Ingeniería del Software, un enfoque Práctico (Quinta edición edición) | 2003 | Pressman, Roger S. |
| Libro | Formalización del proceso de desarrollo de software | 1998 | Haeberer, A. M.; P. A. S. Veloso, G. Baum |
| Libro | System Requirements Engineering | 1995 | Loucopoulos, Pericles; Karakostas, V. |

## Resumen

El presente documento presenta las especificaciones de requisitos para el proyecto Smart House System, dichas especificaciones contemplan distintos aspectos de los requisitos como la funcionalidad del producto, interfaz de usuario, requisitos funcionales, no funcionales, así como los tipos de usuario contemplados en el sistema y la seguridad del mismo.

# Descripción general

## Perspectiva del producto

Este producto parte del sistema Arduino, y Android

## Funcionalidad del producto

Casa inteligente en donde a partir de un teléfono con sistema operativo Android controlará la luz, seguridad, ventilación de una casa a través de una aplicación.

El usuario principal será el administrador y el tendrá control de quienes pueden usar la aplicación y quienes no, a su vez puede ser usada por familiares o conocidos siempre y cuando el administrador seda un perfil, ya que la aplicación será de uso fácil por contener más iconos que texto.

## Características de los usuarios

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de usuario | Administrador. |
| Formación | Licenciatura y maestría. |
| Habilidades | Manipulación de teléfono celular y PC. |
| Actividades | Trabajo en empresa. |

## Restricciones

La aplicación cuenta con las siguientes restricciones:

1. Tiene un número limitado de usuarios.
2. La ventilación únicamente se ubica donde el cliente lo pidió.
3. Será exclusiva para el sistema operativo Android.
4. Sólo contará con las cámaras que el cliente ha pedido.
5. La seguridad de como el cliente manipule la aplicación la empresa no se hace responsable.
6. Contará únicamente con el lenguaje en español.

## Suposiciones y dependencias

Para poder controlar la aplicación el usuario deberá contar con el sistema operativo Android.

Las luces, sistema de ventilación, y seguridad puede tener algunos retrasos,

## Evolución previsible del sistema

El sistema puede ampliarse también al control de gas, puertas para abrirse y cerrarse cómo así lo desee el cliente, control de temperatura, sistema de sonido, en caso de tener piscina regula los cambios de temperatura y sensores de movimiento en las entradas principales.

# Requisitos específicos

Los requisitos se dispondrán en forma de listas numeradas para su identificación, seguimiento, trazabilidad y validación.

Para cada requisito debe completarse la siguiente tabla:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 1 | | |
| Nombre de requisito | Login | | |
| Tipo | x Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Restricción para el uso de las funciones. | | |
| Prioridad del requisito | x Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

Al ingresar en la aplicación será necesario entrar como administrador o invitado dependiendo del usuario.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 2 | | |
| Nombre de requisito | Control de temperatura (manual y automático). | | |
| Tipo | x Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Manejo de temperatura a comodidad del usuario. | | |
| Prioridad del requisito | x Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

El aire acondicionado se activará automáticamente a cierta temperatura el cual el usuario así mismo podrá modificar la temperatura a consideración propia.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 3 | | |
| Nombre de requisito | Control de encendido y apagado de luces de las habitaciones y entrada de la casa. | | |
| Tipo | x Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Visualizar que cuartos tienen luz prendida y poder apagarlas desde el dispositivo. | | |
| Prioridad del requisito | x Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

Las luces de cada una de las habitaciones se podrán controlar mediante la aplicación para

Poder encenderlas o apagarlas dependiendo la acción que desee hacer el usuario.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 4 | | |
| Nombre de requisito | Monitoreo de cámaras (individual o juntas). | | |
| Tipo | x Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Visualizar desde la app las cámaras. | | |
| Prioridad del requisito | x Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

El usuario podrá monitorear las cámaras de vigilancia con las cuales cuenta la casa, se podrán visualizar todas las cámaras juntas o por separado dependiendo la acción que el usuario desee realizar.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 5 | | |
| Nombre de requisito | Control de cerrar y abrir puertas de la casa. | | |
| Tipo | x Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Comodidad para el usuario y poder realizarlo desde su dispositivo. | | |
| Prioridad del requisito | x Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

El usuario podrá manipular las puertas con las que cuenta la vivienda ya sea cerrándolas o abriéndolas desde su dispositivo sin necesidad de llegar hasta la puerta e introducir la llave.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de requisito | 6 | | |
| Nombre de requisito | Alarma. | | |
| Tipo | x Requisito | Restricción | |
| Fuente del requisito | Alarmar si la vivienda pueda tener algún percance. | | |
| Prioridad del requisito | x Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |

El usuario podrá activar o desactivar la alarma desde su dispositivo sin necesidad de acudir al panel de control físico.

## Requisitos comunes de los interfaces

La aplicación contara con un menú él cual serán las opciones con las que se contara que son las de alarma, puertas, aire acondicionado, luz y monitoreo de cámaras de vigilancia el cual cada opción tiene su icono y sus funciones..

### Interfaces de usuario

Imagen que contiene cielo, monitor

Descripción generada automáticamente

La app podrá ser utilizada tanto con el sistema operativo de IOS como Android, el cual se muestra la pantalla principal la cual muestra el croquis para hacer referencia a las funciones de dicha aplicación.

Imagen que contiene cielo, monitor

Descripción generada automáticamente

Al presionar el botón de menú el cual se encuentra en la parte superior izquierda, se muestra el menú de opciones con la cual contara dicha aplicación

Al seleccionar la opción de las cámaras se muestra el croquis de la casa para seleccionar que parte de la casa el cual se quiere monitorear desde la aplicación.

Imagen que contiene cielo

Descripción generada automáticamente

Al seleccionar la opción del aire acondiciona se muestra el croquis de la casa para seleccionar que parte de la casa se activara el aire.

Imagen que contiene cielo, carretera

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene cielo

Descripción generada automáticamente

Al seleccionar la opción del foco se muestra el croquis de la casa para seleccionar que habitación de la casa se desea encender o apagar la luz de dicha habitación.

Imagen que contiene cielo

Descripción generada automáticamente

Al seleccionar la opción de la puerta se muestra el croquis de la casa para seleccionar la puerta de las habitaciones o de entrada la cual desea abrir o cerrar.

Al seleccionar la opción de la alarma se despliegan dos botones los cuales son para apagar o encender la alarma dependiendo de la acción que se desee realizar.

Imagen que contiene cielo

Descripción generada automáticamente

### Interfaces de comunicación

El sistema será manejado con una tarjeta raspberry pi con el sistema operativo Respbian el cual servirá para poner el servidor con el cual se manejarán todas las funciones que se realizaran con la aplicación para los dispositivos Android.

## Requisitos funcionales

### Requisito funcional 1

Comprobación de validez de las entradas

### Requisito funcional 2

Reacción en tiempo real al presionar un icono.

### Requisito funcional 3

Ejecutar y validar el proceso que se realizara.

### Requisito funcional 4

Cambio o modificaciones en los iconos dependiendo las reacciones que obtenga del estado de los dispositivos

### Requisito funcional 5

Reacción de salida optima.

## Requisitos no funcionales

### Requisitos de rendimiento

El número de usuario que podrán realizar acciones simultaneas serán 2 ya que al estar más usuarios queriendo realizar acciones pueda ver una controversia entre ellos y tener un choque en las decisiones que deberá tomar el sistema y se podrá ocasionar un erro por dicha confusión, por lo tanto, cada reacción se deberá realizar por lo menos 3-5 seg. En ejercer dicha reacción.

### Seguridad

Para la seguridad de dicho software se utiliza otros programas en conjunto para evitar que terceros quieran afectar con las funciones, el cual si otros dispositivos quisieran ingresar con la ip publica esta los redireccionara a otra página cualquiera así evitando que puedan ingresar al sistema.

Además de tener la información encriptada es decir encriptar el código de cada una de las funciones que se estarán realizando con la aplicación.

### Fiabilidad

El software es muy fiable ya que solo podrá tener interacción los usuarios que contengan la aplicación en su dispositivo o ingresar a la página web con las mismas funcionalidades que la aplicación por si se encuentra en su área de trabajo con su ordenador y no tiene su dispositivo a la mano el cual solo serán permitidos las ip de los dispositivos que interactúan con las funciones ya mencionadas.

### 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 mantenimiento se dará con los técnicos o desarrolladores de dicho sistema el cual la aplicación tendrá la opción de notificar algún error junto con una breve explicación, ya que si se requiere optimizar el sistema en respuesta podrá contactar a los desarrolladores para así mismo realizar y ver las especificaciones y así mismo poder hacer cambios o mejoras a los procesos.

### Portabilidad

La aplicación se podrá instalar en cualquier dispositivo que tenga el sistema operativo Android Nougat o superior, el cual para ingresar a la página web podrá utilizarse cualquier navegador.

El sistema operativo raspaba nos deja manipular código php, Python, sql, entre otros y así mismo ejecutarlos para realizar las funciones que se darán a la tarea de realizar el trabajo para que funcione todo en conjunto.

## Hitos funcionales

* Funcionamiento de encendido y apagado de luces.
* Controlar aire acondicionar (automático y manual).
* Control de cerrar y abrir puertas.
* Monitoreo de cámaras mediante el dispositivo.
* Encender y apagar alarma.

# Costos

En esta sección se agregan los costos estimados de la realización de todo el Proyecto, donde se incluyen todos los aspectos relevantes.

Al contar con un equipo de 5 personas quienes trabajaran por 27 días a los cuales se les pagara $8000 (Ocho Mil Pesos 00/100 M.N.) por mes (30 días), se contempla para esta parte un total de $36000 (Treinta y Seis Mil Pesos 00/100 M.N.).

Maqueta (Prototipo)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Materia | Cantidad | Costo |
| Papel cascaron | 3 | 15 |
| Pintura | 5 | 45 |
| Servomotor | 2 | 60 |
| Ventilador | 2 | 20 |
| Led | 5 | 5 |
| Resistencia | 5 | 1 |
| Arduino | 1 | 200 |
| Rasberry | 1 | 1500 |
| Silicona | 8 | 16 |
| Impresiones | 100 | 100 |
| Otros | 20 | 50 |
| Total |  | 1922 |

Hardware

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Equipo | Cantidad | Costo |
| Sistema de vigilancia | 1 (3 cámaras) | 7000 |
| Ventilación | 1 | 3000 |
| Sistema de alarma | 1 | 1500 |
| Cerradura inteligente | 5 | 5000 |
| Luces inteligentes | 5 | 2500 |
| Cableado | 1 | 1000 |
| Instalaciones | 1 | 7500 |
| Total |  | 27500 |

Dada las anteriores estimaciones el subtotal de gastos es de $65422 (Sesenta y Cinco Mil Cuatrocientos Veintidós Pesos 00/100 M.N.) y el total $88319 (Ochenta y Ocho Mil Trecientos Diecinueve Pesos 00/100 M.N.) con el 35% de Ganancias.