****

**PLAN DE**

**DESARROLLO**

**DE SOFTWARE**

Contenido

[Resumen 2](#_Toc465671661)

[Introducción 3](#_Toc465671662)

[Capítulo I. Antecedentes 5](#_Toc465671663)

[1.1 Problemática 5](#_Toc465671664)

[1.2 Objetivo General y Específicos 7](#_Toc465671665)

[Objetivo General 7](#_Toc465671666)

[Objetivos Específicos 7](#_Toc465671667)

[1.3 Propósito (Justificación) 8](#_Toc465671668)

[Capitulo II. Estado de la Práctica 9](#_Toc465671669)

[2.1 Trabajos Relacionados 9](#_Toc465671670)

[Diseño de un Sistema de Control Domótico Basado en la Plataforma Arduino 9](#_Toc465671671)

[SOULISS (Domótica Sencilla y Barata) 9](#_Toc465671672)

[Domótica con Arduino y Raspberry 9](#_Toc465671673)

[2.2 Marco Teórico 10](#_Toc465671674)

[Arduino 10](#_Toc465671675)

[Android 10](#_Toc465671676)

[RUP 10](#_Toc465671677)

[Capitulo III. Solución Propuesta 12](#_Toc465671678)

[3.1 Alcances y Limitaciones 12](#_Toc465671679)

[3.2 Organización (Planeación) 14](#_Toc465671680)

[Fase de Inicio 14](#_Toc465671681)

[Fase de Elaboración 14](#_Toc465671682)

[Fase de Construcción 14](#_Toc465671683)

[Fase de Transición 15](#_Toc465671684)

[3.3 Supuestos 16](#_Toc465671685)

[3.4 Entregables 17](#_Toc465671686)

[3.5 Roles y Responsabilidades 19](#_Toc465671687)

[3.6 Presupuesto 22](#_Toc465671688)

[Anexos 23](#_Toc465671689)

[Bibliografía 24](#_Toc465671690)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del proyecto:** | AutoHome | | |
| **Alias del proyecto:** |  | | |
| **Versión:** | 1.0 | **Fecha última modificación:** | 31/10/2016 |

# Resumen

El presente documento contiene una serie de temas cuyo objetivo es la comprensión del proyecto en distintos aspectos del mismo, en un principio planteando la problemática general hasta llegar a la comparación de proyectos de la misma índole, todo esto con el fin de establecer de manera concisa y clara el panorama general de desarrollo del proyecto.

# Introducción

En la actualidad la tecnología es uno de los campos que más afecta la manera en la que vivimos nuestra vida cotidiana, ya que con el hecho de presionar un botón podemos tener control sobre nuestra información, enviar un correo al otro lado del mundo, o simplemente tener un rato de ocio a través de internet, sin duda la tecnología siempre tiene como objetivo facilitarnos la vida, pero, ¿cuál será este límite?, ¿llegara la tecnología a afectar nuestro entorno físico?, las respuestas para estas preguntas son, no hay límite y si en efecto hoy en día la tecnología ya ha comenzado a hacerse presente de una manera más “palpable” en nuestro entorno, tal vez se pregunten cómo es esto posible, pues solo imaginen lo siguiente, en las grandes ciudades los sistemas de semáforos son controlados por programas informáticos, de igual manera las rutas de algunos sistemas de trenes, con esto podemos comprender que la manera en la que nos movemos por nuestro entorno ha sido afectada por la tecnología, ahora bien imagen que en el futuro la manera en la cual nos vamos a relacionas con las cosas será diferente de hoy en día, ya que por decirlo de alguna forma en un futuro todo pensara por sí mismo, con todo lo mencionado anteriormente tiempo atrás surgió el concepto de la domótica, Este concepto consiste básicamente en cambiar la manera en la que interactuamos con nuestro hogar volviéndolo más automatizado, pero claro para el futuro esto no es suficiente, y lo que se quiere conseguir en verdad es tener el control remoto de distintos aspectos de tu hogar a través de un Smartphone, estos aspectos van desde encender distintas luces de tu hogar de manera remota hasta activar o desactivar una alarma contra intrusión, pero claro debemos llevar esta búsqueda más allá, tratando de reconocer patrones o programando tareas que nos permitan llevar una vida más cómoda en nuestro hogar, todo esto por medio de tecnologías que ya son conocidas por la mayoría de usuarios, así como accesibles, todo esto con el fin de brindarles a los usuarios la posibilidad de controlar lo que sucede en su hogar de manera más autónoma.

# Capítulo I. Antecedentes

## Problemática

A medida del paso de los años, el ritmo de vida cambia y por lo general cada vez nos exige un nivel mayor con respecto a la conectividad con la cual nos desenvolvemos en nuestro entorno, esto implica sin lugar a duda que debemos adquirir cada vez más y más control sobre distintos aspectos de nuestra vida cotidiana, es por eso que este proyecto tiene como objetivo brindarle al usuario un mayor control del entorno que representa su hogar en su día a día, aspectos como controlar las luces del hogar de manera remota, programarlas para que estas se activen a ciertas horas, alarmas de intrusión y fuga de gas todo esto y muchas cosas más al alcance de nuestra mano por medio de nuestro Smartphone, pero la verdadera pregunta es ¿cómo nuestro Smartphone controlara todo esto?, bien el concepto de domótica no es nuevo, sin embargo en su momento era tecnología cara eh implicaba el acondicionamiento completo del entorno para poder funcionar de manera correcta y satisfactoria, pero con las nuevas tecnologías como arduino los costos para este tipo de proyectos se han reducido brindando así un mundo de posibilidades, dicha tecnología consiste en una tarjeta de circuitos la cual nos brinda la posibilidad de programarla para realizar la tarea que se nos venga en gana, esto aunado a la programación de aplicaciones móviles nos da cabida para poder automatizar el entorno que nosotros deseemos, es aquí donde nace la idea de crear un nuevo concepto de la domótica accesible para todos los usuarios que posean un teléfono inteligente, esto brinda la ventaja de que no es un a tecnología nueva para el usuario como tal solo constara de presionar cierto botones en su aplicación y listo el control de nuestro hogar en la palma de nuestra mano.

## Objetivo General y Específicos

### Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil que les permita a los usuarios tener control sobre distintos aspectos de su hogar, así como también brindar a la aplicación de las capacidades de reconocimiento rutinario, para poder programar diversas tareas de acuerdo a las costumbres de sus usuarios, todo esto por medio del uso de tecnologías como arduino y Android.

### Objetivos Específicos

* Desarrollar una interfaz gráfica amigable para el usuario final.
* Implementar mejoras con respecto a proyectos similares.
* Realizar la documentación del proyecto de manera adecuada.
* Realizar el análisis y modelado de sistema.
* Realizar las pruebas correspondientes al proyecto y corregir sus respectivas fallas.
* Permitirle al usuario la programación de diversas tareas de automatización.
* Mantener al usuario informado sobre lo que sucede en su hogar por medio de la aplicación.
* Analizar la información recolectada.

## Propósito (Justificación)

La tecnología que está decidida a hacerse presente en unos cuantos años es el internet de las cosas, este concepto básicamente consiste en que en el futuro todo los aparatos que utilizamos se comunicaran entre sí, todo esto con el objetivo de brindarnos un estilo de vida más cómodo y seguro, los campos en los que se puede aplicar el concepto son muchos, existen ya distintas áreas del tema como edificios inteligentes, ciudades inteligentes y más, con todo esto decidimos tener una incursión en este concepto así como implementar mejoras al que ya existe de la domótica, todo esto con tecnologías accesibles a los usuarios, este tipo de proyectos son representados de manera más tangible, por lo que para los usuarios será más fácil comprender cuál es el problema que se quiere solucionar con exactitud, la concepción de la idea de este proyecto se realizó bajo distintos conceptos, uno de ellos era que la idea sería comprendida de una manera fácil debido a que la problemática no es ajena a cualquier persona que posea luz eléctrica en su hogar y un Smartphone, por eso por medio de tecnologías como arduino y el uso de un aplicación móvil, ampliaremos el concepto de domótica brindando una experiencia de control en su hogar de una manera eficiente que además será fácil de usar para el usuario, ya que controlara su hogar por medio de una tecnología ya conocida por muchos como lo son los teléfonos inteligentes o tabletas.

# Capitulo II. Estado de la Práctica

## 2.1 Trabajos Relacionados

### Diseño de un Sistema de Control Domótico Basado en la Plataforma Arduino

El objetivo de este proyecto se define como la elaboración de un sistema domótico simple, basado en la tecnología arduino, el sistema como tal no cuenta con funciones más allá de las comunes, además de que el control domótico se realiza por medio de un equipo de cómputo y no por medio de un Smartphone o algún dispositivo más portable.

(Lledó, 2012)

### SOULISS (Domótica Sencilla y Barata)

SOULISS es más que un proyecto de domótica es un framework para esto, dicho framework fue creado con el fin de explotar todas las capacidades que nos ofrece la tecnología arduino para generar proyectos dirigidos al internet de las cosas.

(souliss.net, 2015)

## Domótica con Arduino y Raspberry

Este proyecto tiene como objetivo elaborar un sistema de domótica por medio de las tecnologías arduino y raspberry para posteriormente controlar varios aspectos del hogar por medio de un teléfono inteligente.

(Bueno, 2015)

## 2.2 Marco Teórico

### Arduino

Arduino es una plataforma de hardware de código abierto, basada en una sencilla placa con entradas y salidas, analógicas y digitales, en un entorno de desarrollo que está basado en el lenguaje de programación Processing. Es un dispositivo que conecta el mundo físico con el mundo virtual, o el mundo analógico con el digital.

### Android

Android se trata de un sistema abierto, multitarea, que permite a los desarrolladores acceder a las funcionalidades principales del dispositivo mediante aplicaciones, cualquier aplicación puede ser reemplazada libremente, además desarrollarlas por terceros, a través de herramientas proporcionadas por Google, y mediante los lenguajes de programación Java y C.

### RUP

El Proceso Rational Unificado o RUP (por sus siglas en inglés de Rational Unified Process) es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM.1 Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. También se conoce por este nombre al software, también desarrollado por Rational, que incluye información entrelazada de diversos artefactos y descripciones de las diversas actividades. Está incluido en el Rational Method Composer (RMC), que permite la personalización de acuerdo con las necesidades.

# Capitulo III. Solución Propuesta

## 3.1 Alcances y Limitaciones

El proyecto tiene como objetivo llevar el monitoreo y control de ciertos aspectos de un hogar mediante el uso de una aplicación móvil, el cual será desarrollado en un lapso de un año. Tomando en cuenta el objetivo y el tiempo estimado se determinan varios puntos que permiten distinguir la posible trayectoria del proyecto hacia el éxito.

Los criterios que se muestran a continuación indican el alcance y las limitantes que se toman en cuenta al dar inicio al desarrollo del proyecto.

**Alcances**

Monitoreo, Control y Automatización de luces

* + Encendido, apagado y control de intensidad de luces (Manualmente por medio de la aplicación).
  + Programación de encendido y apagado automático de luces.
  + Control de luces encendidas.
  + Apagado automático por ausencia de presencia.
  + Encendido de luces automático en caso de ausencia en el hogar (Simulando la presencia dentro del hogar).
  + Control de intensidad y apagado automático mediante la detección de luz externa (del entorno).
  + Visualización de luces encendidas o apagadas mediante el dispositivo con la aplicación instalada.

**Seguridad**

* + Alarma de intrusión mediante sensores de movimiento fuera y dentro del hogar.
  + Aviso o notificación, al dispositivo, en caso de detección de intrusos.
  + Cierre automático de puertas en caso de ausencia de personas en el hogar.
  + Cerrar puertas manualmente por medio de la aplicación.

Dispositivos del hogar

* + Encendido y apagado automático de una televisión LCD.
  + Encendido y apagado manual de una televisión LCD.

**Limitaciones**

* Es necesario de conexión a internet en el dispositivo cuando se encuentre fuera del hogar.
* La implementación del proyecto se llevará a cabo en una maqueta de nivel escala.

## 3.2 Organización (Planeación)

El desarrollo del proyecto se realizará en base a las fases de la metodología RUP, el cual incluirá una o más iteraciones durante cada fase dependiendo de las necesidades que se presenten. Esta estructura facilitará el desarrollo del proyecto permitiendo manejar versiones mejoradas de los artefactos generados.

### Fase de Inicio

Durante esta fase se pretende obtener una estructura sustentada del proyecto a desarrollar, de igual manera se busca recolectar los requisitos del producto, los cuales serán establecidos en el documento Plan de especificación de requisitos. Además, se llevará a cabo la descripción del proyecto y plan de negocios, ya que se pretende tener un completo entendimiento de la problemática y necesidades del cliente.

### Fase de Elaboración

En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura. Se genera un glosario en base al proyecto. Se crea un prototipo ejecutable que permita mostrar cierta funcionalidad, pero sin ser la última versión. De igual manera se hace una revisión de los documentos ya generados para con el motivo de modificar o corregir posibles errores. La creación de la descripción de la arquitectura del software se lleva a cabo durante esta fase.

### Fase de Construcción

Los casos de uso se realizarán, y se hará una mejora a los documentos ya entregados. Al final de esta etapa, todos y cada uno de los diagramas de casos de uso deberán estar terminados. Además, se deberá realizar de manera preliminar el Modelo de Análisis/ Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones entre la fase de construcción y la fase de transición, realizando pruebas a cada una de ellas por separado.

### Fase de Transición

Se comienza con la creación del material de apoyo al usuario y el líder de proyecto se encarga de revisar los últimos detalles. En esta última fase se prepara la entrega del proyecto asegurando su implantación y realizando los ajustes adecuados al sistema, esto incluye la realización de las pruebas a la aplicación y la integración de los distintas partes de los cual se conforma. Al final de esta etapa se entrega toda la documentación del proyecto con los manuales y se entrega el producto final.

## 3.3 Supuestos

* Los usuarios conocen las características principales de una aplicación en Android.
* Los usuarios contaran con al menos un dispositivo Android.
* Los dispositivos de los usuarios cuentan con conexión a internet o en su caso Bluetooth.
* La aplicación para el control domótico resulta ser fácil de entender al usuario.

## 3.4 Entregables

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Artefacto | Descripción | Entrega | Aprobación |
| Planteamiento de propuestas para el proyecto | Planteamiento de una propuesta para el proyecto realizado en un aproximado de un año. | Semana 7 | Semana 9 |
| Plan de Negocios | Describe toda la parte del mercado en el cual se planea ofrecer el producto. | Semana 9 | Semana 10 |
| Plan de Desarrollo de Software | Se describe el plan de proyecto generado en base a la metodología. | Semana 9 | Semana 10 |
| Caso de Desarrollo | Describe el lugar en cual se realizarán las pruebas del sistema. | Semana 9 | Semana 10 |
| Glosario del proyecto | Es un glosario del proyecto. | Semana 11 | Semana 13 |
| Levantamiento de requerimientos | Describe los requisitos funcionales y no funcionales del sistema. | Semana 11 | Semana 13 |
| Arquitectura de Software | Describe la estructura del sistema. | Semana 12 | Semana 14 |
| Prototipo ejecutable de la aplicación | Prototipos que permiten al usuario identificar las interfaces que tendrá el sistema, permitiendo la retroalimentación de este. | Semana 12 | Semana 14 |
| Diagrama de Casos de uso | Modelo que presenta las funciones del sistema y los actores. | Semana 1 | Semana 2 |
| Modelo de secuencia | Modelo donde se muestra las interacciones entre los objetos. | Semana 5 | Semana 6 |
| Modelo de Datos | La estructura de toda la base de datos. | Semana 2 | Semana 3 |
| Diagrama de clases | Modelo donde se establece la realización de los casos de uso en clases. | Semana 2 | Semana 3 |
| Modelo de despliegue | Modelo que muestra el despliegue de la configuración de tipos de nodos del sistema, es decir un despliegue de los componentes. | Semana 6 | Semana 7 |
| Modelo de componentes | Modelo de componentes y los subsistemas que los contienen. | Semana 5 | Semana 6 |
| Aplicación operacional | Producto completo. | Semana 4 | Semana 5 |
| Plan de pruebas de la aplicación | Documento que describe cada una de las pruebas, establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba y los resultados esperados. | Semana 3 | Semana3 |
| Plan de integración de módulos | Describe la manera planeada de integrar los distintos módulos de la aplicación. | Semana 5 | Semana 6 |
| Evaluación de pruebas | Realización o ejecución de las pruebas. | Semana 6 | Semana 8 |
| Notas de la versión |  | Semana 7 | Semana 9 |
| Manual del sistema | Material de apoyo para el usuario, describe el sistema y sus funciones. | Semana 12 | Semana 14 |
| Artefactos de instalación | Producto para su implementación | Semana 8 | Semana 11 |
| Evaluación de resultados |  | Semana 12 | Semana 14 |

## 3.5 Roles y Responsabilidades

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rol** | **Descripción** | **Actividades que desempeña** |
| Líder de proyecto (Project Manager) | * Dirigirá el proyecto, será quien tenga mayor contacto con el cliente y quien muestre propuestas, ideas, avances y prototipos a este. Además, es quien repartirá las actividades de los miembros de equipo. | Encargado de:   * Modelado de negocio. * Administración del proyecto. * Revisión y evaluación de * resultados. |
| Artista Gráfico | * Se encarga especialmente de la ergonomía del software a realizar, como el diseño y la publicidad, trabaja en conjunto con el programador y el analista para crear una estructura adecuada. | Encargado de:   * Diseñar la interfaz de usuario de la aplicación a realizar. * Crear imagen e identidad de la aplicación. * Manejo de la publicidad en medios impresos o electrónicos. |
| Tester | * Se encarga de probar la calidad y capacidad del software desarrollado. | Planificar y llevar a cabo las pruebas de la aplicación, como pueden ser:   * Las pruebas de caja negra y caja blanca (pruebas de integración, unitarias y de sistema). |
| Grupo de analistas | | |
| Analista del sistema | * Identifica y documenta los requisitos (funcionales o no funcionales), con el fin de estimar el camino más adecuado hacia el buen funcionamiento de la aplicación. * Se asocia con el “Cliente” para comprender a fondo sus necesidades. | Encargado de:   * Evaluar la viabilidad del proyecto. * Levantamiento de requerimientos necesarios para el proyecto. * Creación de modelado y estructura de la aplicación a realizar. |
| Analista de procesos de negocio | * Trabaja en conjunto con el analista de la aplicación, este rol se encarga de traducir las necesidades, los objetivos, del cliente y da origen a los proyectos. | * Analiza las necesidades del negocio. * Recopila la información necesaria para definir alguna posible solución. |
| Grupo de desarrollo | | |
| Programador | * En base a la arquitectura diseñada se desarrolla el código fuente del software. * Realiza la funcionalidad del software que acompañaran a la interfaz de usuario. | * Investigación, diseño y desarrollo del funcionamiento interno de la aplicación. * Se encarga de crear la arquitectura y modelado del software. * Integra las distintas partes de la aplicación. |
| Administrador de base de datos | El encargado de este rol debe tener habilidades, tales como:   * Conocimientos para configuración y optimización de la base de datos. * Tiene conocimientos avanzados de los triggers y de los procedimientos almacenados y de los modelos de estandarización. | * Modela y diseña la estructura de la Base de Datos de la aplicación. * Gestiona y administra la Base de Datos. |
| Ingeniero de procesos | * El encargado de este rol busca mejorar los procesos actuales. * Se enfoca en la adaptación del software y del monitoreo de su implementación en la organización. | * Diseña y ejecuta todo lo necesario para obtener la optimización de la aplicación. * Determina la adquisición de los materiales o dispositivos necesarios para el desarrollo. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Integrante** | **Primer Rol** | **Segundo Rol** |
| Oscar Pérez Sánchez | Líder de proyecto | Administrador de base de datos |
| Bethsaida Guzmán | Programador | Administrador de base de datos |
| Zaudi Yaret Pedreguera Ramírez | Analista del sistema | Ingeniero de procesos |
| Brenda de Jesús Antonio | Artista Gráfico | Analista de procesos de negocio |
| Rosalía Mendoza Pimentel | Tester |  |

## 3.6 Presupuesto

El presupuesto aproximado con el que cuenta este proyecto es de **5000 MXN**, contemplando diversos factores, uno de los más importantes es la adquisición del equipo necesario para poder comenzar con el desarrollo del proyecto, la siguiente tabla muestra los aspectos fundamentales para el arranque y presentación del proyecto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ITEM | FUNCION | COSTO |
| Arduino Uno Kit Starter Full | Kit completo de desarrollo Arduino, con múltiples sensores para distintas funciones. | 1648 MXN |
| Maqueta Auto Home | Maquetado del Hogar Auto Home para la representación del proyecto. | 1500 MXN |
| Costo Total |  | 3148 MXN |

# Anexos

# Bibliografía

Bueno, L. B. (5 de Octubre de 2015). *Systerminal*. Obtenido de Systerminal: http://www.systerminal.com/

Lledó, S. E. (13 de Diciembre de 2012). *riunet.upv.es*. Obtenido de riunet.upv.es: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/18228/Memoria.pdf?sequence=1

### souliss.net. (12 de Junio de 2015). *http://souliss.net/*. Obtenido de http://souliss.net/: http://souliss.net/