

# Evaluación 1: Aplicaciones móviles para IOT "CasaTech"

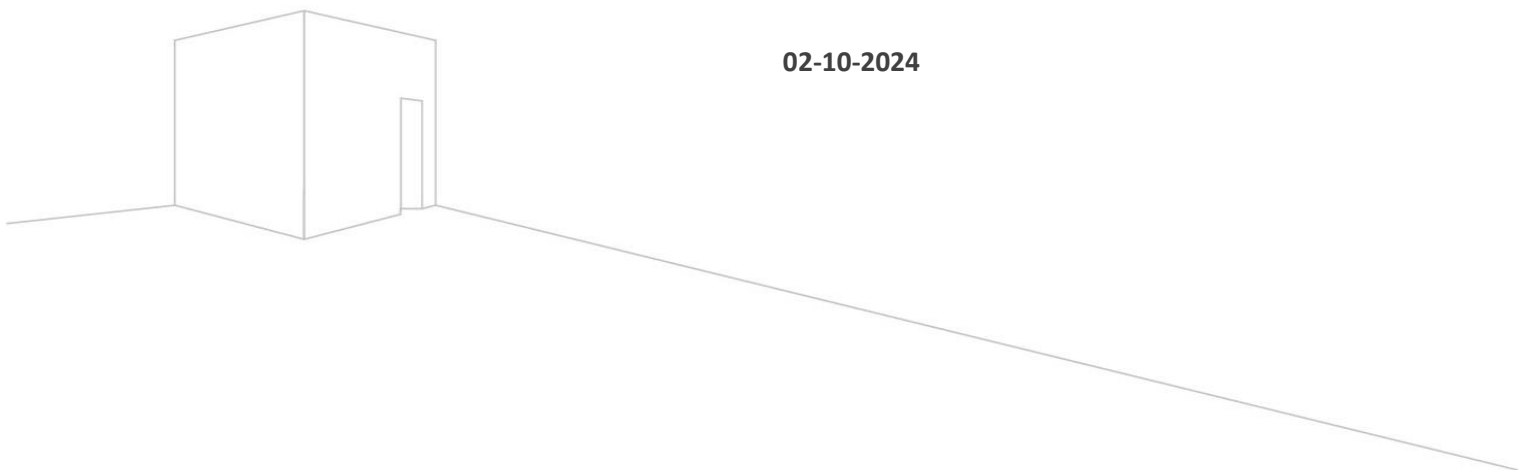
**Asignatura:** Taller de Diseño y desarrollo de Soluciones

**Sección:** D-B50-N4-P12-C1

**Nombre del docente:** Cristofher Andrés Rojas Rojas

**Nombre de los integrantes del grupo:** Benjamín Jara Monsalves, Marcelo Osses Meza

**02-10-2024**



## Contenido

I. Introducción .....	3
II. Objetivo .....	4
III. Desarrollo .....	5
IV. Conclusiones .....	13
V. Referencias bibliográficas .....	14

Una vez finalizado el informe, actualiza esta tabla de contenidos, ubicando el mouse sobre ella, y pulsando el botón derecho del mouse. Actualízala en su totalidad y déjela en una página independiente de la Introducción. Finalmente elimina este texto.

## I. Introducción

La automatización del hogar, también conocida como domótica, se ha convertido en una tendencia en constante crecimiento debido a los avances en la tecnología y la creciente demanda de soluciones que mejoren la eficiencia y comodidad en el entorno doméstico. Este concepto se refiere a la integración de dispositivos y sistemas inteligentes que permiten gestionar funciones básicas del hogar, como la iluminación, la temperatura y la seguridad, de manera remota y centralizada a través de dispositivos móviles. Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de soluciones disponibles en el mercado, muchas de ellas son costosas o demasiado complejas para usuarios que no poseen conocimientos técnicos avanzados, lo que genera una barrera para la adopción masiva de estas tecnologías.

En este contexto, se ha planteado el desarrollo de un sistema de automatización del hogar basado en tecnologías accesibles como el microcontrolador Arduino y una aplicación móvil para Android. La propuesta busca ofrecer una solución sencilla y asequible que permita a los usuarios controlar funciones clave del hogar, como el encendido y apagado de luces, el monitoreo de la temperatura y la seguridad de las puertas, todo desde su teléfono móvil. El sistema no solo tiene como objetivo mejorar la comodidad de los usuarios, sino también optimizar el uso de recursos energéticos, promoviendo un consumo más eficiente y consciente en el hogar.

Este informe presenta la fase inicial del proyecto, enfocándose en el levantamiento de la problemática y la selección de la solución tecnológica. A partir de un análisis de las necesidades actuales en la gestión del hogar, se ha identificado que muchos sistemas disponibles en el mercado no integran de manera eficiente las funciones de control remoto, seguridad y monitoreo de condiciones ambientales en una sola plataforma accesible. La propuesta de este proyecto busca precisamente abordar estas carencias mediante la creación de un sistema centralizado y fácil de usar que pueda ser instalado por cualquier usuario sin necesidad de conocimientos avanzados en tecnología.

A lo largo de este informe, se detallará el proceso de selección de la tecnología adecuada, los componentes que formarán parte del sistema y los objetivos que se esperan alcanzar en el desarrollo del proyecto. Además, se realizará una revisión de las soluciones similares existentes en el mercado, lo que permitirá establecer un marco comparativo para justificar la viabilidad y relevancia de este proyecto. Aunque aún se encuentra en su etapa de planeación, el proyecto presenta un gran potencial para transformar la manera en que los usuarios gestionan sus hogares, haciendo la tecnología domótica accesible y útil para un público más amplio.

## II. Objetivo

Desarrollar un sistema de automatización del hogar controlado de manera remota, que permita al usuario gestionar luces, monitorear la temperatura y recibir notificaciones sobre el estado de las puertas en tiempo real, a través de una aplicación móvil. Este sistema proporcionará una solución accesible y sencilla para mejorar la comodidad y seguridad en el hogar.

Este objetivo está alineado con los elementos evaluados, como la implementación de un prototipo con Arduino, la integración de sensores, y el desarrollo de una aplicación Android que permita la comunicación con el microcontrolador. Además, ayuda a resolver problemas reales como el monitoreo de condiciones del hogar y la gestión remota de funciones básicas.

### III. Desarrollo

#### Etapa 1: Recopilación de información para el diagnóstico

- En la actualidad, la gestión de funciones esenciales en el hogar, como el control de luces, la supervisión de la temperatura y la seguridad de las puertas, sigue siendo una tarea que muchas veces se realiza de manera manual o con sistemas separados que no ofrecen una experiencia centralizada. Esto puede generar ineficiencia, incomodidad y, en algunos casos, riesgos de seguridad. En especial, cuando los usuarios no están en casa, no tienen una forma eficaz de controlar estas funciones remotamente, lo que puede resultar en un mayor consumo energético o en la exposición a situaciones inseguras. La creciente adopción de soluciones de domótica sugiere que las personas buscan sistemas más inteligentes que integren todas estas funciones en una sola plataforma accesible desde sus dispositivos móviles. Este proyecto pretende abordar esta problemática desarrollando un sistema centralizado y accesible que permita gestionar de manera remota y eficiente luces, temperatura y seguridad del hogar, utilizando tecnologías accesibles como Arduino y una aplicación Android.
- **Ejemplos de soluciones existentes:**
  - Ejemplo 1: Philips Hue (Sistema de control de luces inteligentes)  
Descripción: Philips Hue permite a los usuarios controlar las luces de su hogar mediante una aplicación móvil. El sistema se puede integrar con asistentes de voz, como Alexa o Google Home.  
Beneficios: Mejora la comodidad al permitir el control de luces desde cualquier lugar, y optimiza el uso de energía mediante programación y automatización.
  - Ejemplo 2: Nest Thermostat (Control de temperatura inteligente)  
Descripción: El termostato Nest permite a los usuarios monitorear y ajustar la temperatura de su hogar desde su dispositivo móvil, optimizando el consumo energético.  
Beneficios: Ayuda a ahorrar energía y proporciona un ambiente más confortable al ajustar automáticamente la temperatura según las preferencias del usuario.
  - Ejemplo 3: August Smart Lock (Cerradura inteligente con notificaciones)  
Descripción: August Smart Lock permite el acceso remoto a puertas mediante una aplicación móvil, enviando notificaciones cuando se abren y cerrando las puertas automáticamente.  
Beneficios: Aumenta la seguridad al permitir a los usuarios controlar el acceso a sus hogares sin necesidad de llaves físicas y recibir alertas en tiempo real.

## Etapa 2: Diseño de la propuesta

- **Paso 2.1: Planteamiento de una propuesta**

Este proyecto busca desarrollar un sistema de automatización del hogar que permita a los usuarios gestionar de manera remota funciones básicas como el control de luces, el monitoreo de la temperatura y la seguridad de puertas, todo a través de una aplicación móvil Android que se comunicará con un microcontrolador Arduino.

El sector que se busca impactar es el de viviendas residenciales, principalmente aquellas en las que los habitantes desean mayor comodidad, eficiencia energética y seguridad. La solución propuesta integrará sensores de temperatura, relés para controlar luces, y sensores de puerta conectados a Arduino, el cual se comunicará con la aplicación Android mediante Bluetooth.

- **Actividades a desarrollar:**

- 1.Diseño y desarrollo de una aplicación móvil para Android:**

- Crear una aplicación sencilla e intuitiva que permita a los usuarios interactuar con el sistema domótico, controlando luces, monitoreando temperatura y recibiendo notificaciones.

- 2.Implementación del hardware con Arduino:**

- Configurar y conectar los componentes del sistema, como sensores de temperatura, relés para las luces y sensores de puerta, utilizando una placa Arduino como controlador principal.

- 3.Integración de la aplicación Android con Arduino mediante Bluetooth:**

- Establecer la comunicación entre la aplicación móvil y el microcontrolador Arduino mediante un módulo Bluetooth, permitiendo que las órdenes de control y las lecturas de sensores se transmitan en tiempo real.

- 4.Configuración de alertas para notificar al usuario sobre el estado de las puertas:**

- Implementar un sistema que envíe notificaciones automáticas a la aplicación Android cuando una puerta se abra, utilizando sensores magnéticos para detectar el cambio de estado.

- 5.Implementación de la funcionalidad de control de luces desde la aplicación móvil:**

- Permitir que los usuarios enciendan y apaguen las luces de su hogar desde la aplicación móvil, mediante el control de relés conectados al Arduino.

- 6.Desarrollo de una interfaz intuitiva para visualizar la temperatura en tiempo real:**

- Diseñar una sección dentro de la aplicación que muestre la temperatura ambiente actual, medida por un sensor conectado al Arduino, de forma clara y accesible para el usuario.

- **Componentes involucrados:**

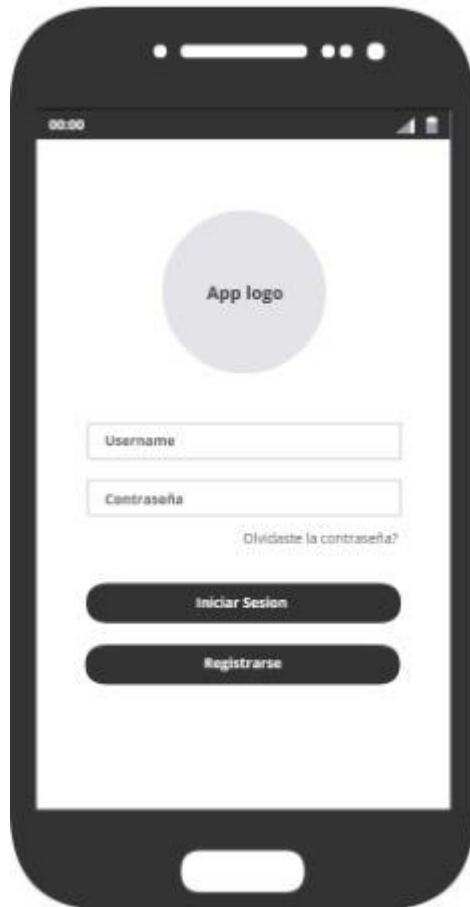
1. **Microcontrolador:** Arduino, encargado de gestionar los sensores y actuadores.
2. **Módulo de comunicación:** Bluetooth para establecer la conexión con la aplicación móvil.
3. **Sensores:** Sensor de temperatura (DHT11/DHT22) y sensor de puertas (magnético).
4. **Actuadores:** Relés para controlar las luces.
5. **Aplicación Android:** Para gestionar y monitorear las funciones.

- **Paso 2.2: Objetivos que pretende alcanzar con el desarrollo del proyecto**

- **Objetivo general:**  
Desarrollar un sistema de automatización del hogar que permita a los usuarios controlar remotamente las luces, monitorear la temperatura y recibir notificaciones sobre la apertura de puertas, mediante una aplicación móvil conectada a un microcontrolador Arduino.
- **Objetivos específicos:**
  1. Implementar un sistema de control remoto de luces a través de una aplicación móvil.
  2. Desarrollar una funcionalidad que permita monitorear la temperatura del ambiente en tiempo real y visualizarla en la aplicación Android.
  3. Establecer un sistema de notificaciones que alerte al usuario cuando se abran las puertas.
  4. Integrar el microcontrolador Arduino con sensores y la aplicación móvil usando Bluetooth.
  5. Diseñar una interfaz gráfica de usuario sencilla e intuitiva para la aplicación Android.
- **Paso 2.3: Identificación del público objetivo al que se dirigirá el proyecto**
  - El proyecto está dirigido a personas que deseen implementar soluciones de automatización en sus hogares para mejorar la comodidad y la seguridad. Esto incluye:
    - **Ubicación geográfica:** Hogares ubicados tanto en áreas urbanas como rurales.
    - **Características de los usuarios:** Usuarios con conocimientos básicos de tecnología, interesados en la domótica y la automatización. No es necesario que tengan experiencia técnica avanzada, ya que el sistema será fácil de instalar y utilizar a través de una aplicación intuitiva.
    - **Contexto de aplicación:** Hogares residenciales que buscan optimizar el uso de energía mediante el control eficiente de luces, mejorar la seguridad del hogar al monitorear puertas, y garantizar un ambiente confortable mediante el control de temperatura.

### Etapa 3: Diseño de la interfaz

- Paso 3.1: Diseño del wireframe de la propuesta
  - Vista 1: Inicio





○ Vista 2: Registro



The image shows a smartphone screen displaying a registration form. At the top, there is a status bar with the time 00:00 and signal icons. Below the status bar, there is a circular button labeled 'App login'. The main heading is 'Registro'. Below this, there are four input fields: 'Username', 'Email', 'Contraseña', and 'Confirmar Contraseña'. Below the input fields, there are three lines of red text indicating password requirements: 'x al menos 8 caracteres', 'x al menos un número', and 'x al menos un signo @ - \_ . \$ % &'. At the bottom, there is a black button labeled 'Registrarse'.

○

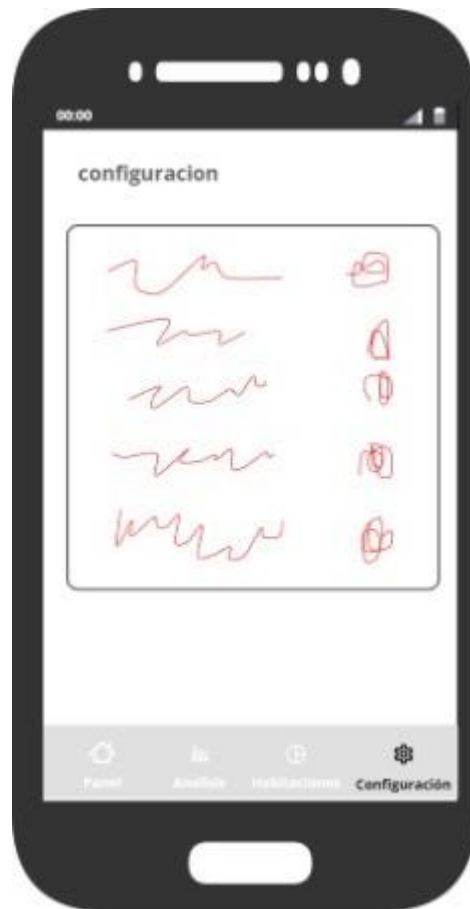
○ Vista 3: Panel



○ Vista 4: Análisis



○ Vista 5: Configuración



## IV. Conclusiones

Aunque el proyecto de automatización del hogar aún no ha sido desarrollado, la fase inicial de análisis y planteamiento de la problemática ha permitido identificar claramente las necesidades y desafíos que enfrentan los usuarios en la gestión de funciones básicas del hogar, como la iluminación, la temperatura y la seguridad. El análisis del mercado actual revela que, aunque existen soluciones avanzadas de domótica, muchas de ellas son inaccesibles para un público general debido a su alto costo o a la complejidad de instalación y uso. En este sentido, el proyecto propuesto se presenta como una alternativa viable y atractiva, enfocada en ofrecer una solución económica y fácil de implementar que utilice tecnologías ampliamente disponibles como Arduino y dispositivos móviles Android.

La propuesta de desarrollar un sistema de automatización accesible y centralizado que permita gestionar luces, monitorear la temperatura y recibir notificaciones sobre el estado de las puertas tiene el potencial de resolver problemas reales que enfrentan los hogares modernos. Al integrar estas funciones en una plataforma sencilla, se busca no solo mejorar la comodidad de los usuarios, sino también optimizar el consumo energético del hogar, promoviendo un uso más consciente y eficiente de los recursos disponibles. Esta solución se alinea con la creciente tendencia hacia la sostenibilidad y la eficiencia en el consumo energético, lo que le otorga un valor añadido importante en el contexto actual.

El proyecto aún está en sus primeras etapas, y aunque todavía no se ha implementado, ya se han identificado los componentes clave y las tecnologías que formarán parte de la solución, como los sensores de temperatura, los relés para el control de las luces y los sensores de puertas conectados a un microcontrolador Arduino. Además, la integración de estos componentes con una aplicación móvil permitirá a los usuarios tener un control total sobre su hogar desde cualquier lugar, brindando una experiencia de usuario centralizada y fácil de usar.

## V. Referencias bibliográficas