



SAFE DOOR UM

PRESENTACIÓN

Es un proyecto que utilizará las tecnologías Android y Arduino conectándose mutuamente mediante un módulo de bluetooth, para poder abrir y cerrar una puerta. Mediante una aplicación Android desarrollada a medida, enviaremos una señal con un código hacia Arduino. Es aquí cuando Arduino recibe ese código y sabrá que tiene que abrir la cerradura de la puerta.

Arduino en su programación interna, también desarrollada a medida, ejecutará movimientos rotativos, de apertura o cierre según corresponda, sobre un motor (micro servo).

El motor estará conectado mecánicamente con una cerradura que seguirá sus movimientos.

Aparte de esto, tendremos dos luces que nos indicarán el estado de la puerta: rojo (puerta cerrada), verde (puerta abierta).

OBJETIVOS / APLICACIONES

Se deduce claramente que el objetivo principal es poder abrir y cerrar una puerta. Pero esto puede tener múltiples aplicaciones:

- Una visita deseada llega a nuestra casa, pero nos encontramos realizando una actividad que no podemos cortar. Abrir la puerta a distancia sería una gran opción.
- Mejoraría la comodidad de aquellas personas mayores o con problemas para moverse o caminar.
- Alcance a cerraduras muy altas para aquellas personas que no tienen la estatura adecuada (ejemplo cerraduras dobles o triples)
- Mejora al portero eléctrico ya que no será necesario ir hasta un punto fijo de la casa para poder abrir la puerta remotamente.
- Se podría compartir el código de acceso a un grupo determinado de personas para darle acceso a un sector sin requerir llave física.
- Podría ser un método de seguridad para un camión con una carga valiosa, donde las personas que lo transportan no tienen la posibilidad de abrirlo, pero se abrirá en su destino con la contraseña correcta.

ALCANCES

- Conectar mediante bluetooth a la cerradura correspondiente
- Accionar apertura de la cerradura
- Accionar cierre de la cerradura
- Ver el estado de la cerradura mediante una imagen en nuestro dispositivo Android
- Ver el estado de la cerradura desde afuera de la puerta, mediante sus luces indicadoras



LÍMITES

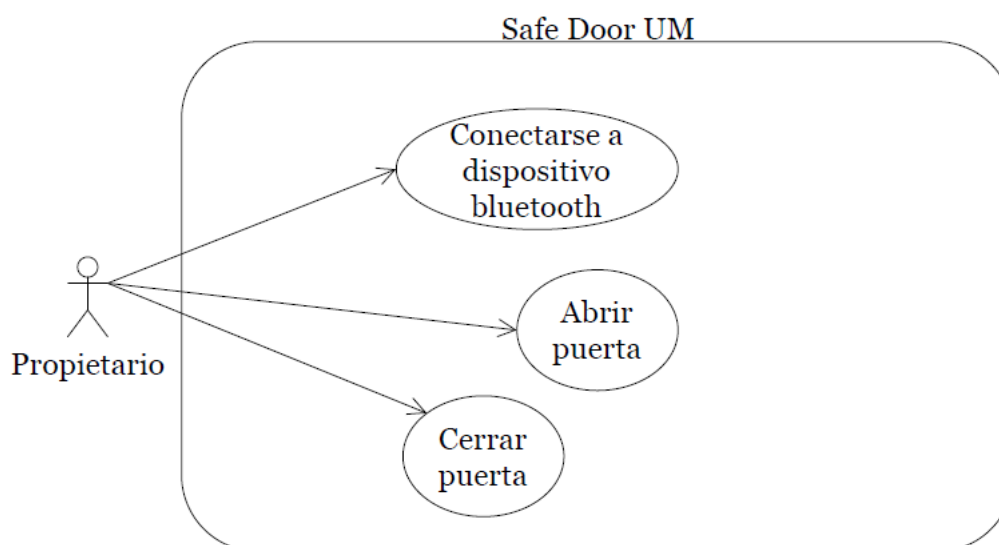
- El único medio de conexión será bluetooth
- Si cerramos la aplicación luego de abrir la cerradura, y la volvemos a abrir veremos el estado contrario (cerrada en el dispositivo, cuando el estado real es abierta).
 - Al intentar abrir nuevamente la cerradura, esta primera señal se ignorará y los estados quedarán sincronizados nuevamente.
- Se asegura su funcionamiento para aquellos teléfonos que tengan como versión mínima Android API 22, es decir, Android 5.0 (Lollipop)

COSTOS Y COMPONENTES

- Aplicación Android
- Aplicación Arduino
- Módulo Arduino UNO (\$450)
- Módulo bluetooth HC-05 (\$250)
- Protoboard (\$100)
- Motor micro servo 9g 180° (\$100)
- Maqueta puerta madera (\$200)
- Pasador para puerta (\$100)
- Alimentación de Arduino portable (\$150)
- Otros menores: cables, leds, bisagras (\$100)

Total: \$ 1450

CASOS DE USO



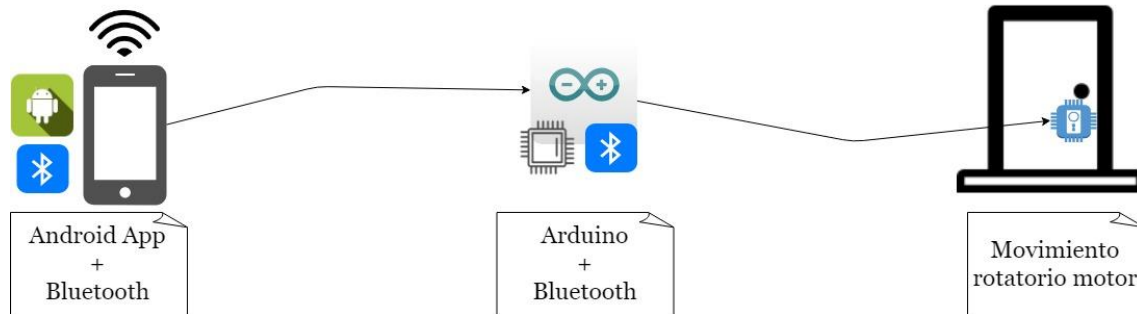
ESQUEMA DE INTERACCIÓN GENERAL

436 – Trabajo de campo

Federico M. Alessio (3701-0374)



1. Safe door UM



ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO

- **Id:** 01
- **Nombre:** Conectarse a dispositivo bluetooth
- **Objetivo:** Debemos poder visualizar toda la lista de dispositivos que el bluetooth tiene emparejado el celular para poder conectarnos al deseado, que será el destino de los mensajes (comandos) que debemos enviar.
- **Actores primarios:** Propietario
- **Prioridad:** Alta
- **Autor:** Federico Alessio
- **Fecha:** 27/08/2018
- **Versión:** 1.0
- **Precondiciones:**
 - Bluetooth emparejado (conocer su contraseña)
 - Aplicación “Safe door UM” instalada
- **Curso normal:**
 1. El actor inicia este caso de uso presionando el botón de “Visualizar dispositivos”.
 2. El sistema mostrará una lista de todos los dispositivos que ya se han emparejado previamente.
 3. El usuario selecciona el dispositivo deseado con un click.
 4. El sistema se conecta al dispositivo.
 5. El sistema vuelve a la pantalla principal.
- **Curso alternativo:**
 - 1.1. El sistema muestra un mensaje “El bluetooth se encuentra apagado”
 - a. El sistema solicitará permisos para activar el bluetooth
 - b. El actor debe otorgar esos permisos haciendo click en la opción de “Ok”.
 - c. El sistema se conecta al dispositivo deseado.
 - 2.1. Mensaje de alerta: “No se encontraron dispositivos emparejados”
 - 3.1. Mensaje de error: “El dispositivo al que se intenta conectar no se encuentra activo”.
- **Poscondición:**
 - Conexión al dispositivo bluetooth establecido

436 – Trabajo de campo

Federico M. Alessio (3701-0374)



- Interfaz:

Galaxy S6 edge 7C:91:22:BE:98:FD
HC-05 98:D3:71:FD:41:6D
Galaxy S4 A0:82:1F:11:47:4A
A80 FA:A0:F4:A4:D3:FE
Media Nav Evolution 30:A9:DE:A2:F2:AE
Samsung Level U A0:60:90:1A:B5:39

- Id: 02
- Nombre: Abrir puerta
- Objetivo: Debemos poder abrir una puerta remotamente, utilizando la aplicación Android
- Actores primarios: Propietario
- Prioridad: Alta
- Autor: Federico Alessio
- Fecha: 27/08/2018
- Versión: 1.0
- Precondiciones:
 - Bluetooth emparejado (conocer su contraseña)
 - Aplicación “Safe door UM” instalada
- Curso normal:
 6. El actor inicia este caso de uso presionando el botón de “Abrir puerta” o presionando la imagen del candado o puerta de la pantalla principal (Rojo).
 7. El sistema mostrará un mensaje con el estado del progreso “Abriendo puerta”.
 8. El sistema mostrará un mensaje de “Puerta abierta” y cambiará la imagen de la pantalla principal por un candado abierta o una puerta abierta (Verde).
- Curso alternativo:
 - 4.1. Mensaje de error: “Primero debe conectar el dispositivo bluetooth”
- Poscondición:
 - Puerta abierta

- Interfaz:



-
- Id: 03
 - Nombre: Cerrar puerta
 - Objetivo: Debemos poder cerrar una puerta remotamente, utilizando la aplicación Android
 - Actores primarios: Propietario
 - Prioridad: Alta
 - Autor: Federico Alessio
 - Fecha: 27/08/2018
 - Versión: 1.0
 - Precondiciones:
 - Bluetooth emparejado (conocer su contraseña)
 - Aplicación “Safe door UM” instalada
 - Curso normal:
 9. El actor inicia este caso de uso presionando el botón de “Cerrar puerta” o presionando la imagen del candado o puerta de la pantalla principal (Verde).
 10. El sistema mostrará un mensaje con el estado del progreso “Cerrando puerta”.
 11. El sistema mostrará un mensaje de “Puerta cerrada” y cambiará la imagen de la pantalla principal por un candado cerrado o una puerta cerrada (Rojo).
 - Curso alternativo:
 - 5.1. Mensaje de error: “Primero debe conectar el dispositivo bluetooth”
 - Poscondición:
 - Puerta cerrada

436 – Trabajo de campo

Federico M. Alessio (3701-0374)

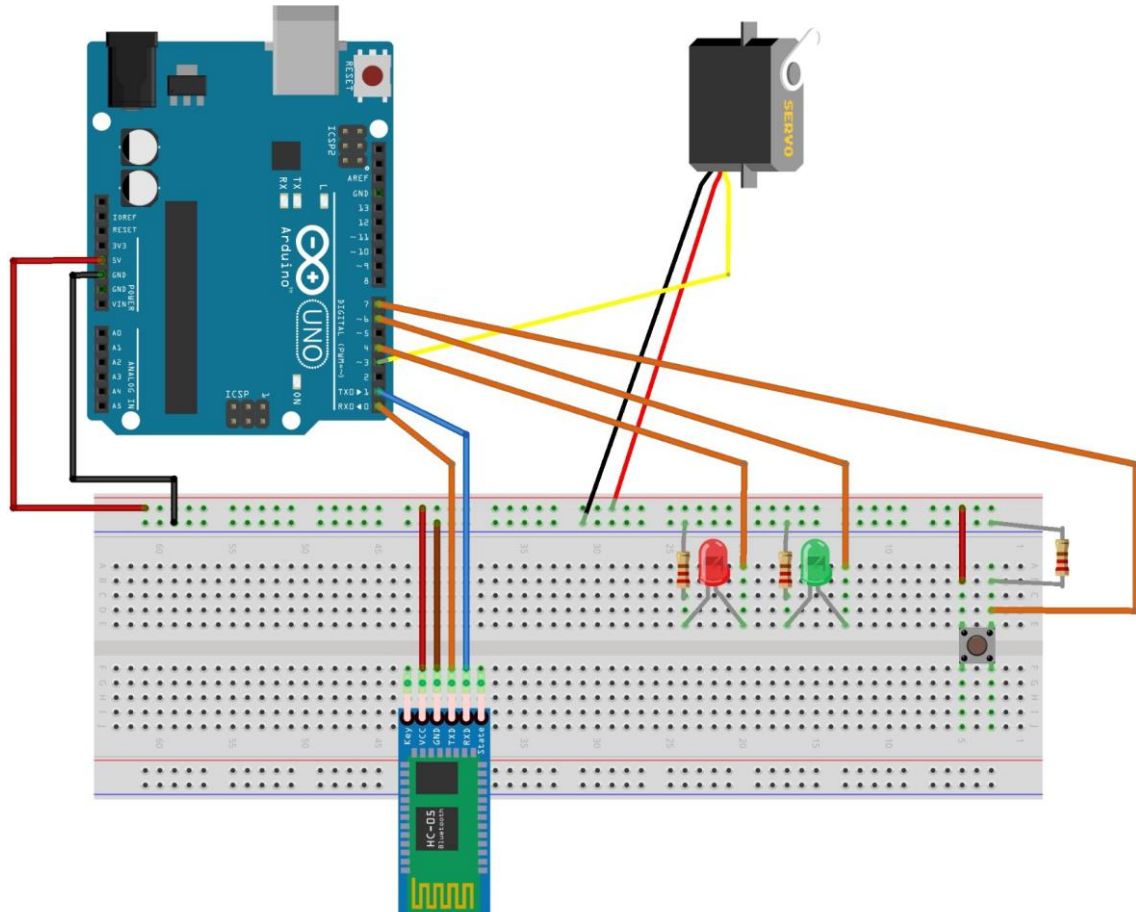


- Interfaz:



DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

CONEXIONES DE ARDUINO



fritzing

[illegible]

