# Objetivo

Implementar los conocimientos obtenidos sobre IOT a lo largo de la cursada desarrollando un sistema de casa inteligente utilizando Sistemas Embebidos y una aplicación Android.

# Descripción del Entorno

## Hardware

#### Sistema Embebido

* Placa NodeMCU ESP8266
* Notebook Coradir (I3 – 4GB RAM)
* Router TP-LINK
* PowerBank 5V
* Transformador 12V
* Fuente 5V
* Protoboard
* Sensor digital de movimiento
* Sensor digital de temperatura y humedad (DHT22)
* Sensor digital de llama (KY-026)
* Sensor analógico de luz (Light Sensor v1.0)
* Servo
* Transistor NPN BC237
* Buzzer
* Traba con pasador de puerta
* Fan 12v
* LED Verde
* LED Rojo
* Resistencia 10KΩ
* Resistencia 1KΩ
* Cables

#### Aplicación Android

* Celular MotoG4
* (Agregar sensores utilizados)

## Software

#### Sistema Embebido

* Arduino IDE
* Notepad ++
* XAMPP 3.2.2
  + Apache Server 7.2.4
  + MySQL Server 5.0

#### Aplicación Android

* Android Studio IDE

# Alcance

## Sistema embebido

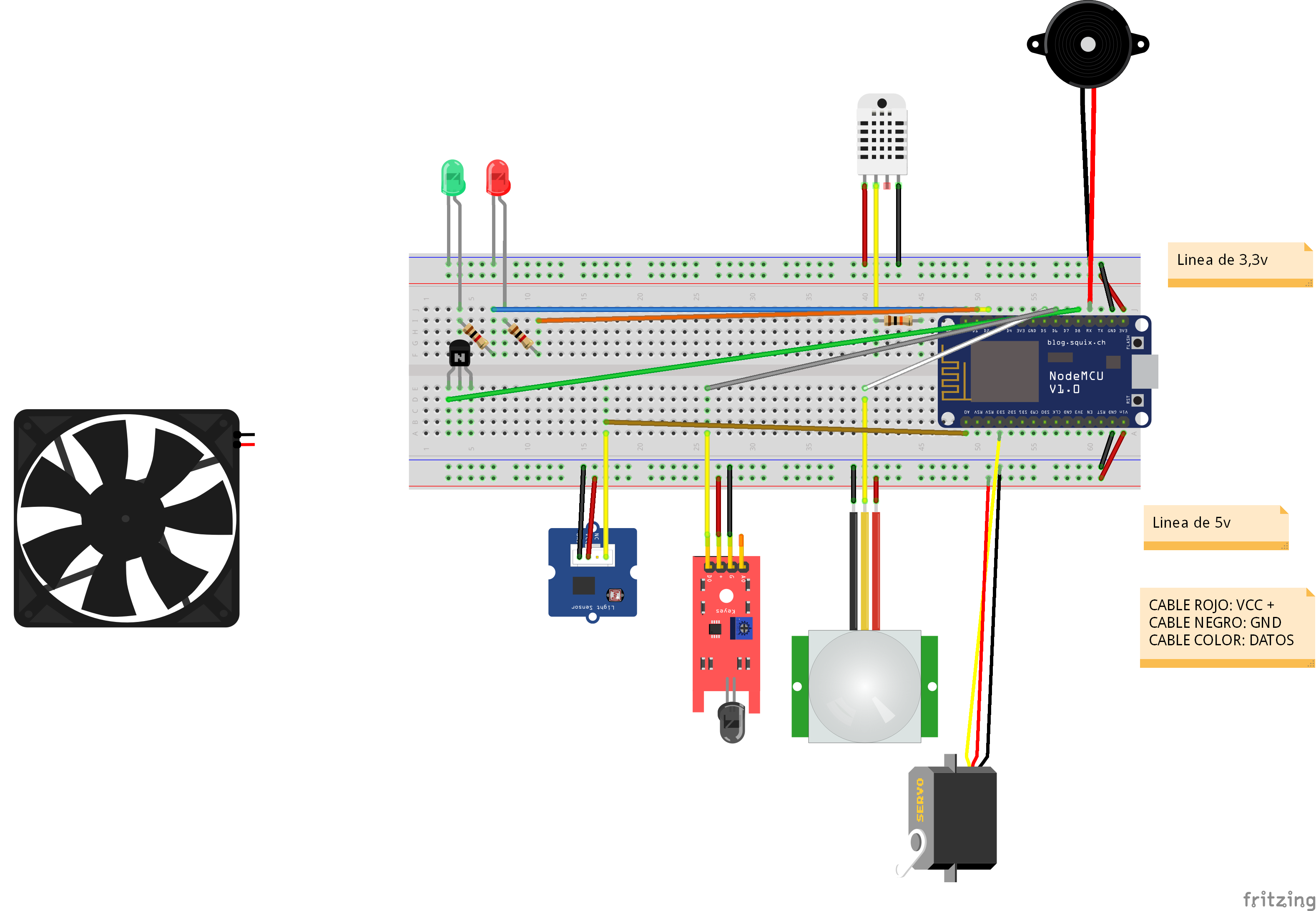
* El sistema embebido debe medir la temperatura del ambiente.
* El sistema embebido debe medir el nivel de luz del ambiente.
* El sistema embebido debe detectar el movimiento del ambiente.
* El sistema embebido debe detectar el nivel de llama al que se lo exponga.
* El sistema embebido debe censar permanentemente el estado de sus mediciones.
* El sistema embebido debe establecer si alguna de sus mediciones implica la acción de una alerta.
* El sistema embebido debe encender el LED verde cuando inicie todos sus servicios.
* El sistema embebido debe encender el LED rojo cuando se detecte una medición fuera de rango.
* El sistema embebido debe encender el LED rojo cuando falle la inicialización de algún servicio.
* El sistema embebido debe sonar el buzzer y avisar al servidor Apache cuando se detecte movimiento.
* El sistema embebido debe sonar el buzzer y avisar al servidor Apache cuando se detecte la existencia de fuego y luz.
* El sistema embebido debe encender el ventilador y avisar al servidor Apache cuando se detecte una temperatura fuera de rango.
* El sistema embebido debe permitir el control de sus actuadores mediante WebService.
* El sistema embebido debe permitir obtener un resumen del estado de sus mediciones mediante WebService.

## Aplicación Android

* La aplicación Android debe solicitar contraseña de acceso.
* La aplicación Android debe capturar foto y enviarla al servidor Apache.
* La aplicación Android debe detectar la luminosidad del ambiente y encender el flash en caso que sea necesario para capturar una foto.
* La aplicación Android debe verificar la posición geográfica de quien solicite acceso a la casa y verificar si se encuentra en el radio de la casa.
* La aplicación Android debe permitir conceder el acceso a la casa cuando esta sea requerida mediante una sacudida de dispositivo.
* La aplicación Android debe ser notificada cuando exista una solicitud de ingreso a la casa.
* La aplicación Android debe comunicarse con el Sistema Embebido permitiendo abrir y cerrar la traba de la casa.
* La aplicación Android debe ser notificada cuando el Sistema Embebido detecte una temperatura fuera de rango.
* La aplicación Android debe ser notificada cuando el Sistema Embebido detecte fuego en la casa.
* La aplicación Android debe ser notificada cuando el Sistema Embebido detecte movimiento en la casa.
* La aplicación Android debe comunicarse con el Sistema Embebido permitiendo cambiar el estado de las alarmas.
* La aplicación Android debe comunicarse con el Sistema Embebido permitiendo encender/apagar los actuadores de la casa.

# Diseño

La siguiente imagen demuestra las conexiones del sistema embebido



# Implementación

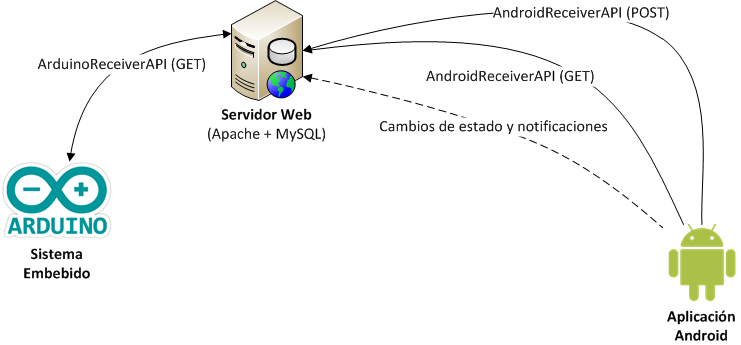
## Sistema Embebido

## Aplicación Android

## Servidor Web

# Comunicación

La comunicación entre los sistemas se realiza mediante Webservices. El siguiente esquema muestra de manera clara como se presenta la comunicación:



# Producto terminado

## Sistema Embebido

## Aplicación Android

# Anexos

## Funcionamiento de los sensores

# Enlaces

<https://github.com/SandroSD/selfieHouseSOA>