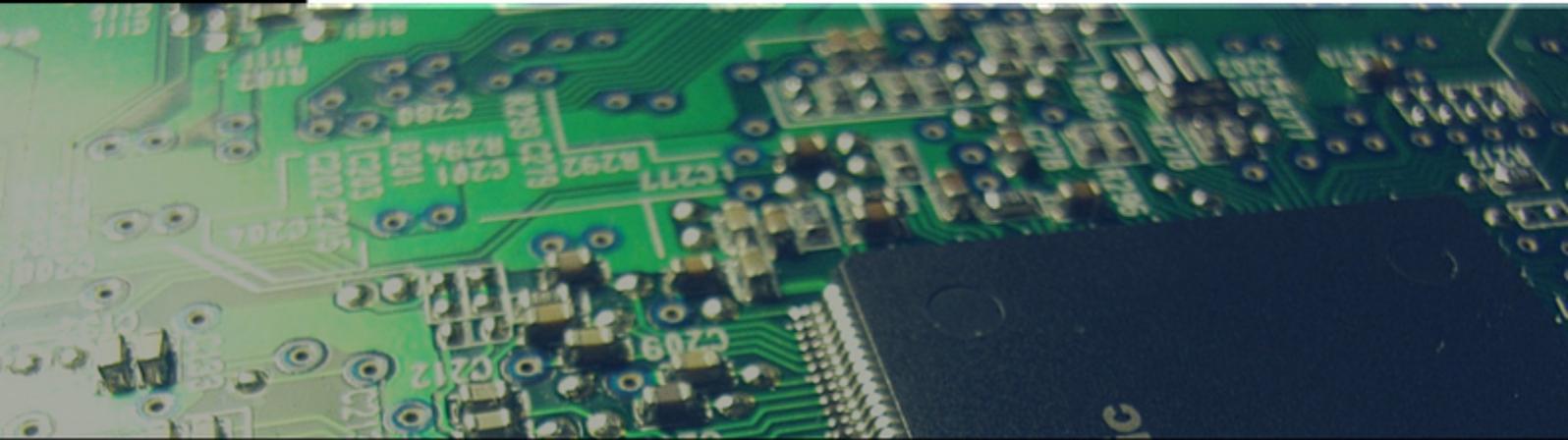


DIVIÉRTETE CON ARDUINO



Ma Dolores Macías Díaz
Ma Belén Rguez. Gómez

Resumen

En este proyecto se construirá un sistema automático que sirve para controlar el encendido y apagado de un aparato eléctrico. Para ello, se programa una placa Arduino que active y desactive un relé mediante conexión Bluetooth desde el móvil. Además, se diseñará una app específica con Applinventor para realizar el control.

Consideramos que el sistema puede ser de gran ayuda para personas con algún tipo de discapacidad, permitiendo que la domótica pueda hacer su vida más fácil.

Aplicaciones

Cualquier aparato eléctrico que se conecte a una regleta podrá encenderse o apagarse desde el móvil, por lo tanto, equivaldría a tener un mando a distancia universal. Ejemplos: encendido de un ventilador, equipo de música, TV...

Anclaje curricular

Este proyecto se implementará en 4ºESO Tecnología. Los criterios de evaluación principales que se trabajan son el nº3 y 7.

Criterio 3	Elaborar programas informáticos sencillos, haciendo uso del ordenador para resolver problemas aplicados a una situación tecnológica o a un prototipo.
Criterio 7	Construir circuitos automáticos sencillos, analizar su funcionamiento, describir tanto el tipo de circuito como sus componentes y desarrollar un programa que controle el sistema automático, o un robot, de forma autónoma.

El proyecto se vincula a la red RedECOS (Red canaria de Centros Educativos para la Sostenibilidad), al permitir la contribución a la conservación del medio ambiente mediante la optimización de los recursos energéticos. También está vinculado con las actividades de celebración de la Semana de las Ciencias (que están recogidas en el Proyecto Educativo del centro y contribuyen al desarrollo de los principios y objetivos del PE).

Por otra parte, también se relaciona con el plan de convivencia del centro, al emplear como metodología el trabajo cooperativo, con lo que supone de ayudar a mejorar las habilidades sociales del alumnado, integración en el aula y en la vida del centro, adquiriendo valores como el respeto entre compañeros y compañeras, la tolerancia, la solidaridad, etc.

Se han empleado como instrumentos de evaluación un diario de aula, el informe del proyecto y el diseño de la instalación y se trabajará con grupos heterogéneos.

Implementación

La activación del proyecto se realiza con un vídeo sobre la domótica y todas sus aplicaciones. Se plantea un debate sobre las ventajas y desventajas, contribución a la mejora del medio ambiente, optimización de los recursos energéticos, etc.

Se establece el reto y se distribuye el alumnado por grupos heterogéneos, realizando actividades de cohesión de grupo.

En la siguiente sesión se introduce la placa arduino y se realiza un montaje inicial de encendido de un led. En las sesiones posteriores se desarrolla el proyecto.

Se dispone de una carpeta de Google Drive para cada grupo con un tutorial de arduino, un guión de la propuesta de trabajo y otro del producto final a entregar. Este último documento será el diario de aula que ha de recoger el material necesario, el código fuente del programa con comentarios, el código de la app para móvil, fotos o vídeos de la práctica y la simulación del montaje del circuito (mediante una herramienta como Circuit.io), análisis del trabajo y autoevaluación.

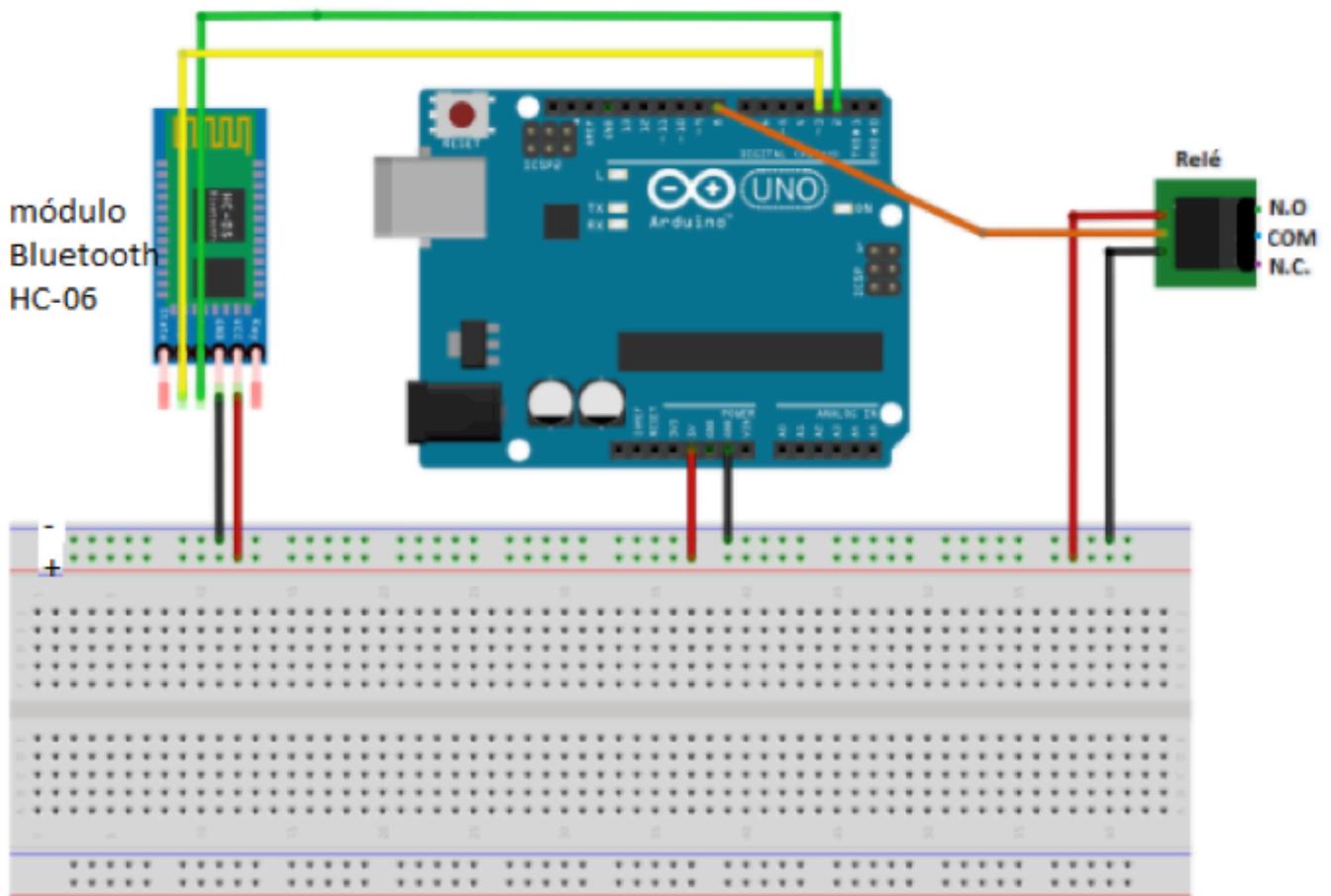
Finalmente, los proyectos son presentados en el aula, realizando la valoración conjunta de los mismos, valorando dificultades presentadas, soluciones propuestas y el funcionamiento del grupo de trabajo.

Materiales

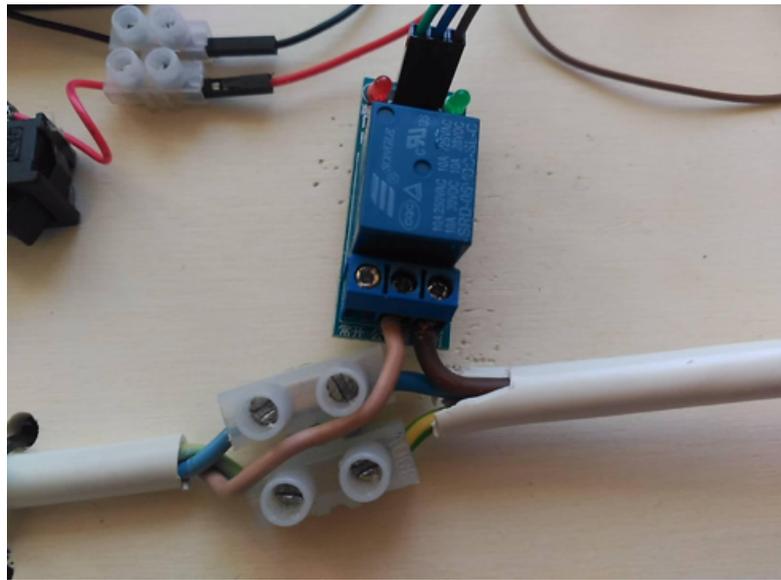
- Una placa Arduino Uno.
- Un módulo Bluetooth HC-06.
- Un relé para Arduino.
- Un interruptor simple.
- Un portapilas AA (4x1.5V).
- Una regleta de 220 V.
- Cables macho-macho y macho-hembra.

Montaje electrónico

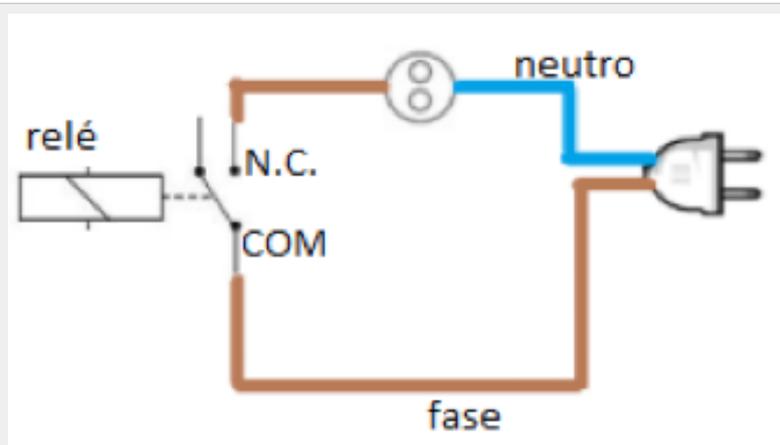
El móvil envía, a través de Bluetooth, una señal ("1" o "0") al módulo de Bluetooth conectado a la placa Arduino. En función de la señal recibida, se activa o desactiva el relé.



Detalle
de la
conexión
del relé
a la
regleta



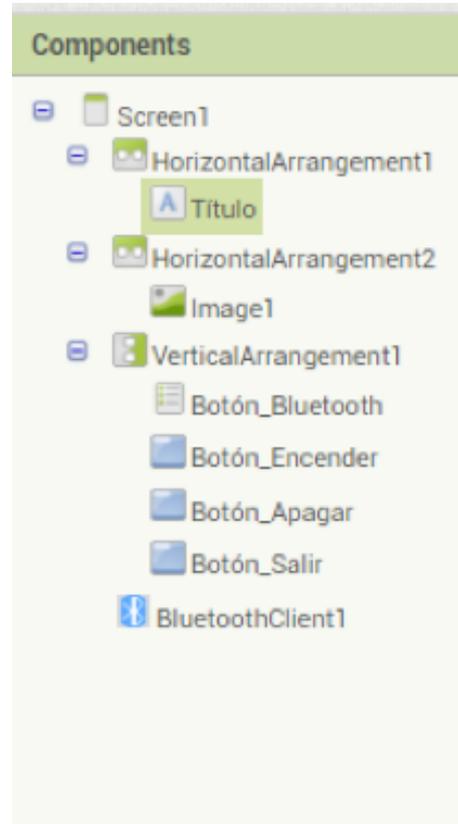
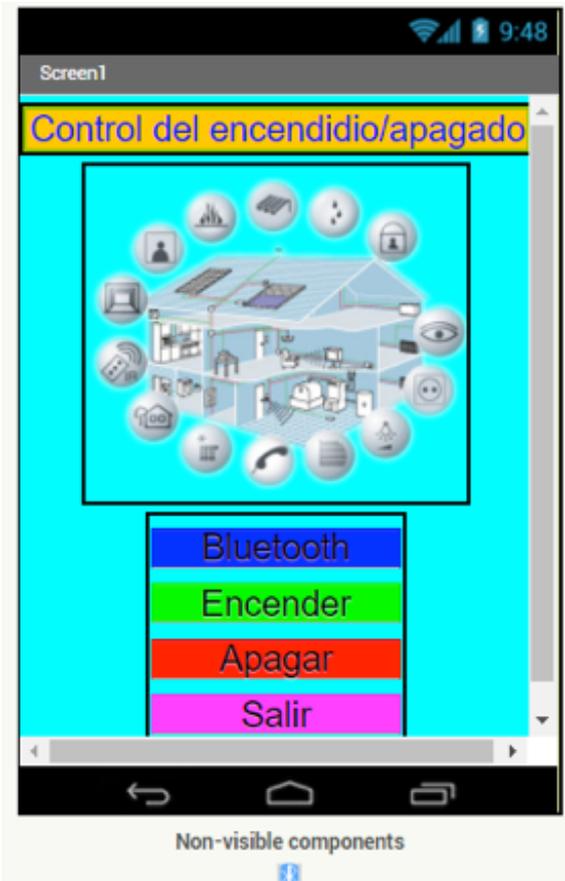
Conexión
del relé
a la
regleta
de 220V



- ▶ Al activarse el relé, se cierra el circuito de la regleta.
- ▶ Como se aprecia en el esquema, el relé corta la fase (canelo) ya que es el cable que lleva la tensión.
- ▶ El neutro (azul) y toma a tierra (verde-amarillo) no se cortan (se utiliza la regleta para unir los cables que vienen de la clavija con los que van al enchufe).



Diseño de la app con App Inventor 2



```
? when Botón_Bluetooth .BeforePicking
do set Botón_Bluetooth .Elements to BluetoothClient1 .AddressesAndNames
```

```
? when Botón_Bluetooth .AfterPicking
do if call BluetoothClient1 .Connect address Botón_Bluetooth .Selection
then set Botón_Encender .Enabled to true
set Botón_Apagar .Enabled to true
```

```
? when Botón_Encender .Click
do call BluetoothClient1 .SendText text "1"
```

```
? when Botón_Apagar .Click
do call BluetoothClient1 .SendText text "0"
```

```
? when Screen1 .Initialize
do set HorizontalArrangement1 .Visible to true
set HorizontalArrangement2 .Visible to true
set VerticalArrangement1 .Visible to true
```

```
? when Botón_Salir .Click
do call BluetoothClient1 .SendText text "0"
call BluetoothClient1 .Disconnect
close screen
```

Código Fuente

```
// Este programa permite activar o desactivar un relé por bluetooth

#include <SoftwareSerial.h> //Importamos esta librería que permite conectar el módulo de
Bluetooth

// a otros pines de la placa que no sean el 0 y 1 (la conexión es serie)

SoftwareSerial serial(2,3); // el Bluetooth (lo hemos llamado serial) se conecta a la placa por esos
dos pines

void setup() {
pinMode (8, OUTPUT); // el pin 8 es de salida, ahí conectamos el relé
serial.begin (9600); // abrimos la conexión serie por módulo bluetooth (lo llamamos serial)
Serial.begin (9600); // abrimos la conexión serie por cable USB
}

void loop() {

if (serial.available())
{char caracter = serial.read(); //creamos una variable tipo -carácter- que almacena la entrada de
datos a la placa por el bluetooth

Serial.println(caracter); // la placa envía por puerto usb el dato escrito por bluetooth al monitor
serie

switch (caracter) {

case '0': digitalWrite (8,LOW); //si le llega un cero por bluetooth, activa el relé

break;

case '1': digitalWrite (8,HIGH); //si le llega un uno por bluetooth, desactiva el relé

break;

}

}

}
```