

PROYECTO INVERNABOT FESTIVAL RETOTECH 2021

Usamos la placa **ZUM Core 2 de BQ** basada en Arduino

Tiene 2 sensores en sus **entradas analógicas**:

A0: LM35 sensor de temperatura → entrega 10 mV/ °C

A1: FC-28 sensor de humedad → entrega un valor de 0 a 1023. El valor 1023 corresponde a muy seco y al aire libre, y el valor 0 es muy húmedo. La humedad normal para la tierra está entre 400 y 600.

Salidas digitales:

LED rojo: alarma de temperatura. Parpadea cuando hay una temperatura por encima de un umbral.

LED verde: alarma de humedad. Parpadea cuando hay un valor por encima de un umbral, que indica un entorno muy seco (por encima de 700 y hasta 1023)

Zumbador: dos tonos diferentes, uno es la alarma de temperatura y otro tono para alarma de humedad. Una persona invidente podría distinguirlos.

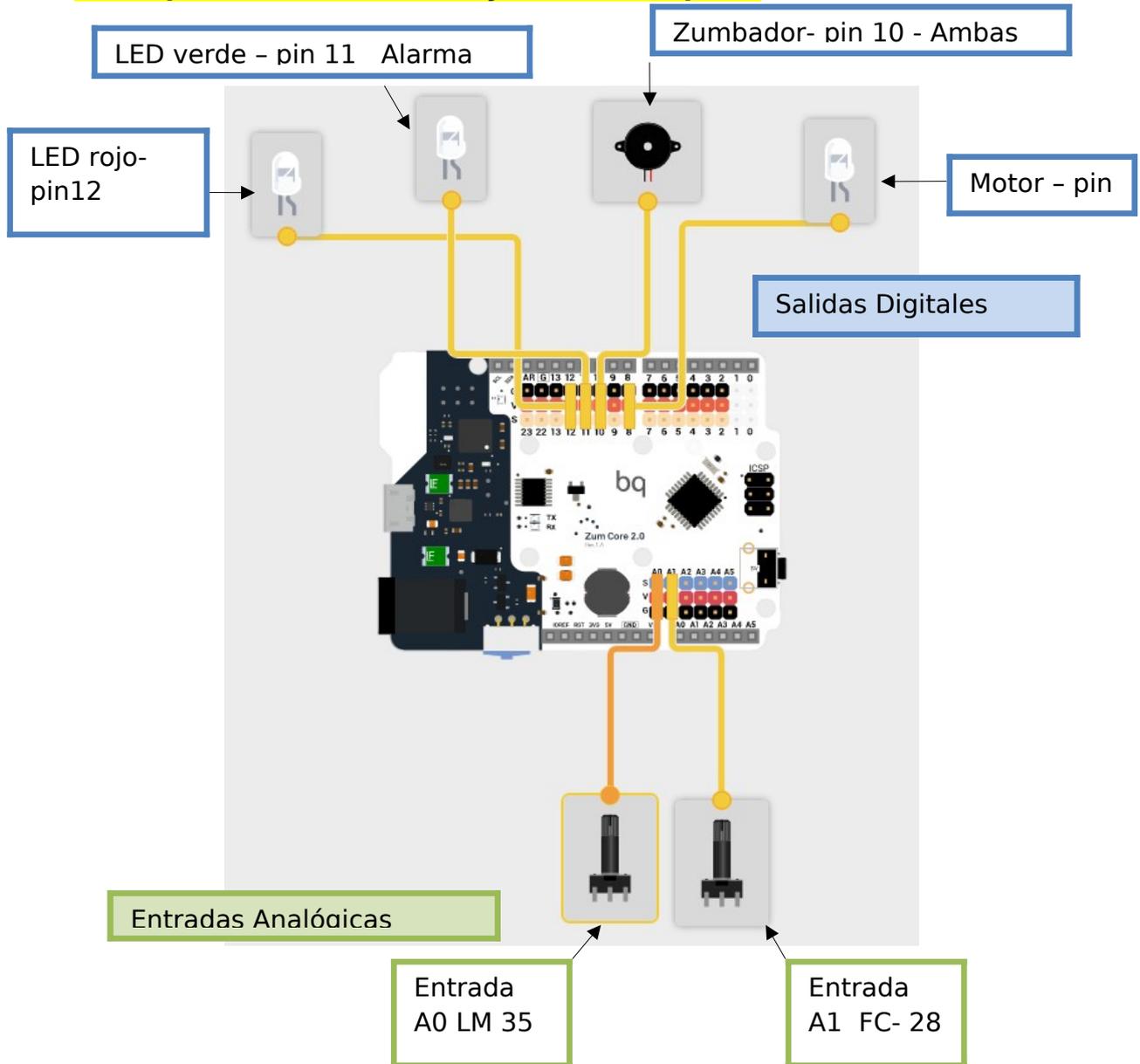
Motor: se pone en marcha al subir la temperatura por encima de un umbral definido en el programa. Por debajo del umbral, se para. El motor tiene su fuente de alimentación externa. La placa no entrega la intensidad de corriente suficiente para alimentar el motor. Además se podría dañar.

Programación:

Placa Zum Core 2: se programa con **bitbloq.bq** (online)

Móvil (Android): se programa con **App Inventor** del MIT, creadores también de Scratch.

Descripción de las entradas y salidas a la placa



Descripción del programa Bitbloq de la placa

– Variables globales y funciones

```
Declarar variable temp = 0
Declarar variable HUM = 0
Declarar variable mensaje = Texto
Declarar variable MOTOR = 0
```

Declaración de variables

– Instrucciones iniciales (Setup)

```
Apagar el LED led_rojo
Apagar el LED led_verde
Apagar el LED motor
Detener el zumbador zumbador
```

Setup (Inicio): solo se ejecuta

– Bucle principal (Loop)

```
Variable temp = Leer potenciómetro / 2
Variable HUM = Leer potenciómetro_2
Variable mensaje = bluetooth_de_la_placa Recibir
```

Asignación de las variables con los datos

```
Si Variable temp >= 27 ejecutar:
  Sonar el zumbador zumbador con la nota Sol durante 200 ms
  Encender el LED led_rojo
  Esperar 100 ms
  Sonar el zumbador zumbador con la nota Fa durante 200 ms
  Apagar el LED led_rojo
  Esperar 100 ms
  Variable MOTOR = 1
de lo contrario, ejecutar:
  Detener el zumbador zumbador
  Apagar el LED led_rojo
  Variable MOTOR = 0
  Esperar 100 ms
```

Bucle condicional donde comparamos con un valor de temperatura

```

Si Variable HUM >= 700 ejecutar:
  Sonar el zumbador zumbador con la nota Do durante 200 ms
  Encender el LED led_verde
  Esperar 100 ms
  Sonar el zumbador zumbador con la nota La# durante 200 ms
  Apagar el LED led_verde
  Esperar 100 ms
de lo contrario, ejecutar:
  Detener el zumbador zumbador
  Apagar el LED led_verde

```

Bucle condicional donde comparamos con un valor de humedad

```

Si Variable mensaje = on ejecutar:
  Variable MOTOR = 1
en cambio, si Variable mensaje = off ejecutar:
  Variable MOTOR = 0
Si Variable MOTOR = 1 ejecutar:
  Encender el LED motor
  Esperar 5000 ms
en cambio, si Variable MOTOR = 0 ejecutar:
  Apagar el LED motor

```

Comparación con mensaje recibido por Bluetooth y estado de la variable "motor"

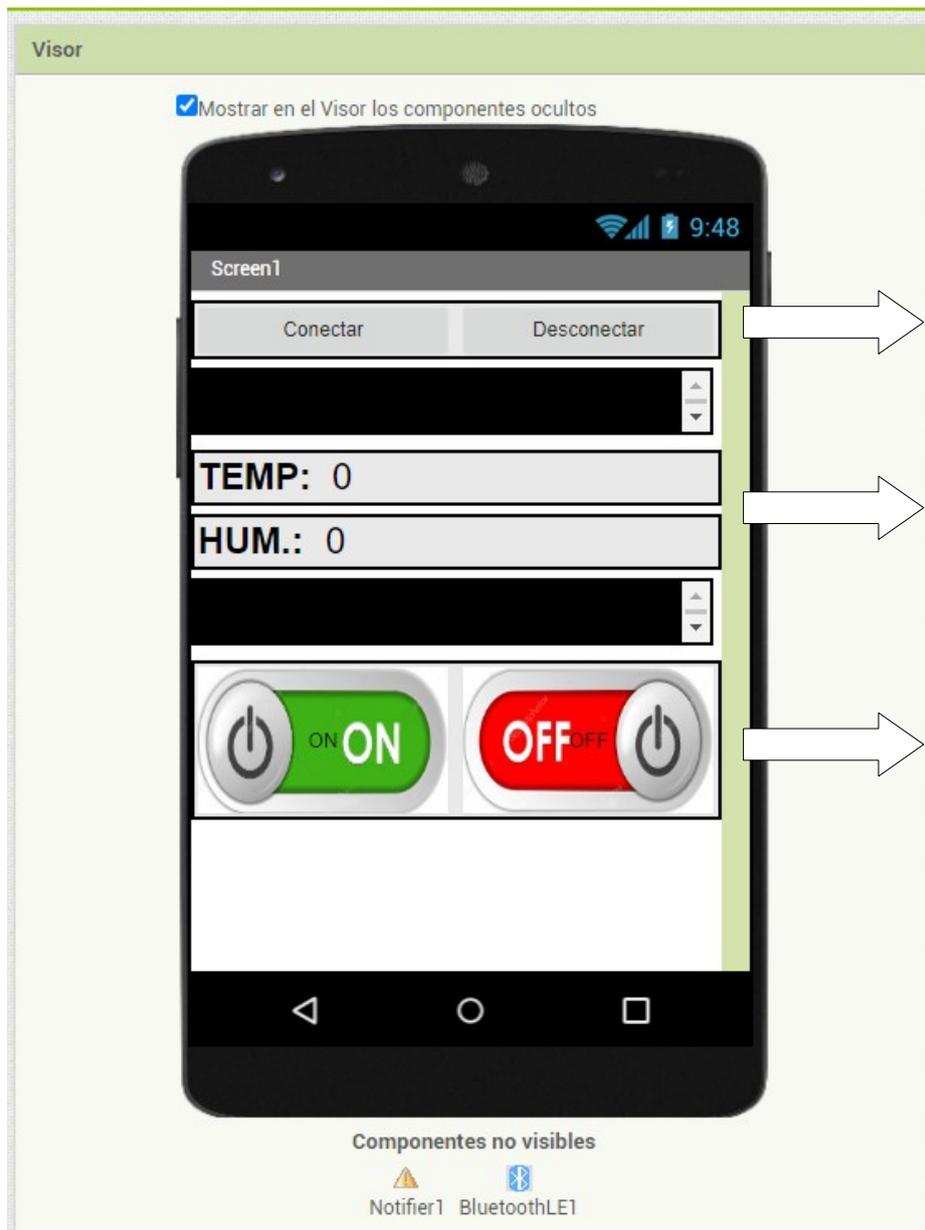
```

bluetooth_de_Ja_placa Enviar Variable temp Sin salto de línea
bluetooth_de_Ja_placa Enviar " , " Sin salto de línea
bluetooth_de_Ja_placa Enviar Variable HUM Sin salto de línea
Esperar 50 ms

```

Envío de datos por Bluetooth a la App del móvil

Descripción de la App creada con App Inventor



Botones de conexión/
desconexión a
Bluetooth

Datos de temperatura
y humedad recibidos
desde la placa Zum

Botones de ON/OFF
del motor de
ventilación (envían
mensajes a la placa
Zum)

Detalles de los bloques de programa hechos en App Inventor

```
inicializar global dispositivo como ""
inicializar global servicio como "6E400001-B5A3-F393-E0A9-E50E24DCCA9E"
inicializar global característica_enviar como "6E400002-B5A3-F393-E0A9-E50E24DCCA9E"
inicializar global característica_recibir como "6E400003-B5A3-F393-E0A9-E50E24DCCA9E"
```



```
cuando Bluetooth_ON .Clic
ejecutar
  llamar BluetoothLE1 .StartScanning
  poner VisorDeLista1 .Visible como cierto

cuando BluetoothLE1 .DeviceFound
ejecutar
  poner VisorDeLista1 .ElementosDesdeCadena como BluetoothLE1 .DeviceList

cuando VisorDeLista1 .DespuésDeSelección
ejecutar
  llamar BluetoothLE1 .StopScanning
  poner VisorDeLista1 .Visible como falso
  poner global dispositivo a llamar BluetoothLE1 .FoundDeviceAddress
  llamar BluetoothLE1 .ConnectWithAddress
  dirección tomar global dispositivo

cuando Bluetooth_OFF .Clic
ejecutar
  llamar BluetoothLE1 .DisconnectWithAddress
  dirección tomar global dispositivo
  llamar BluetoothLE1 .StopScanning
  poner VisorDeLista1 .Visible como falso
```



```
cuando BluetoothLE1 .Connected
ejecutar
  llamar BluetoothLE1 .RegisterForStrings
  serviceUuid tomar global servicio
  characteristicUuid tomar global característica_recibir
  utf16 falso
  llamar Notifier1 .MostrarAlerta
  aviso "Dispositivo Conectado"
  poner Notifier1 .ColorDeFondo como

cuando BluetoothLE1 .Disconnected
ejecutar
  llamar Notifier1 .MostrarAlerta
  aviso "Dispositivo Desconectado"
  poner Notifier1 .ColorDeFondo como

cuando ON .Clic
ejecutar
  llamar BluetoothLE1 .WriteStrings
  serviceUuid tomar global servicio
  characteristicUuid tomar global característica_enviar
  utf16 falso
  values "on"
```



```
cuando OFF .Clic
ejecutar
  llamar BluetoothLE1 .WriteStrings
    serviceUuid tomar global servicio
    characteristicUuid tomar global caracteristica_enviar
    utf16 falso
    values " off "
```

```
cuando BluetoothLE1 .StringsReceived
  serviceUuid characteristicUuid stringValues
ejecutar
  poner VisorDeLista2 . ElementosDesdeCadena como seleccionar elemento de la lista tomar stringValues
  indice 1
  poner VisorDeLista2 . Visible como falso
  poner TEMP . Texto como seleccionar elemento de la lista VisorDeLista2 . Elementos
  indice 1
  poner HUM . Texto como seleccionar elemento de la lista VisorDeLista2 . Elementos
  indice 2
```



MIT APP INVENTOR

Proyectos Conectar Generar Settings Ayuda Mis proyectos View Trash Guia Informar de un problema Español jlombard@gmail.com

INVERNABOT_NUEVO Screen1 Añadir ventana Eliminar ventana Publish to Gallery Diseñador Bloques

Paleta

Search Components...

Interfaz de usuario

- Botón
- CasillaDeVerificación
- SelectorDeFecha
- Imagen
- Etiqueta
- SelectorDeLista
- VisorDeLista
- Notificador
- CampoDeContraseña
- Deslizador
- Desplegable
- Switch
- CampoDeTexto
- SelectorDeHora
- VisorWeb

Disposición

Medios

Dibujos y animación

Maps

Sensores

Social

Visor

Mostrar en el Visor los componentes ocultos

Componentes no visibles

- Notifier1
- BluetoothLE1

Componentes

- Screen1
 - HorizontalArrangement1
 - Bluetooth_ON
 - Bluetooth_OFF
 - VisorDeLista1
 - DisposiciónHorizontal1
 - Etiqueta2
 - TEMP
 - DisposiciónHorizontal2
 - Etiqueta3
 - HUM
 - VisorDeLista2
 - DisposiciónHorizontal4
 - ON
 - OFF
 - Notifier1
 - BluetoothLE1

Cambiar nombre Borrar

Medios

- botonOFF.png
- botonON.png
- Subir archivo...

Propiedades

Bluetooth_ON

- ColorDeFondo: Por defecto
- Habilitado:
- Negrita:
- Cursiva:
- Tamaño de letra: 14.0
- TipoDeLetra: por defecto
- Alto: Ajustar al contenedor...
- Ancho: Ajustar al contenedor...
- Imagen: Ninguno...
- Forma: por defecto
- MostrarPulsación:
- Texto: Conectar
- PosiciónDelTexto: centro: 1
- ColorDeTexto: Por defecto
- Visible: