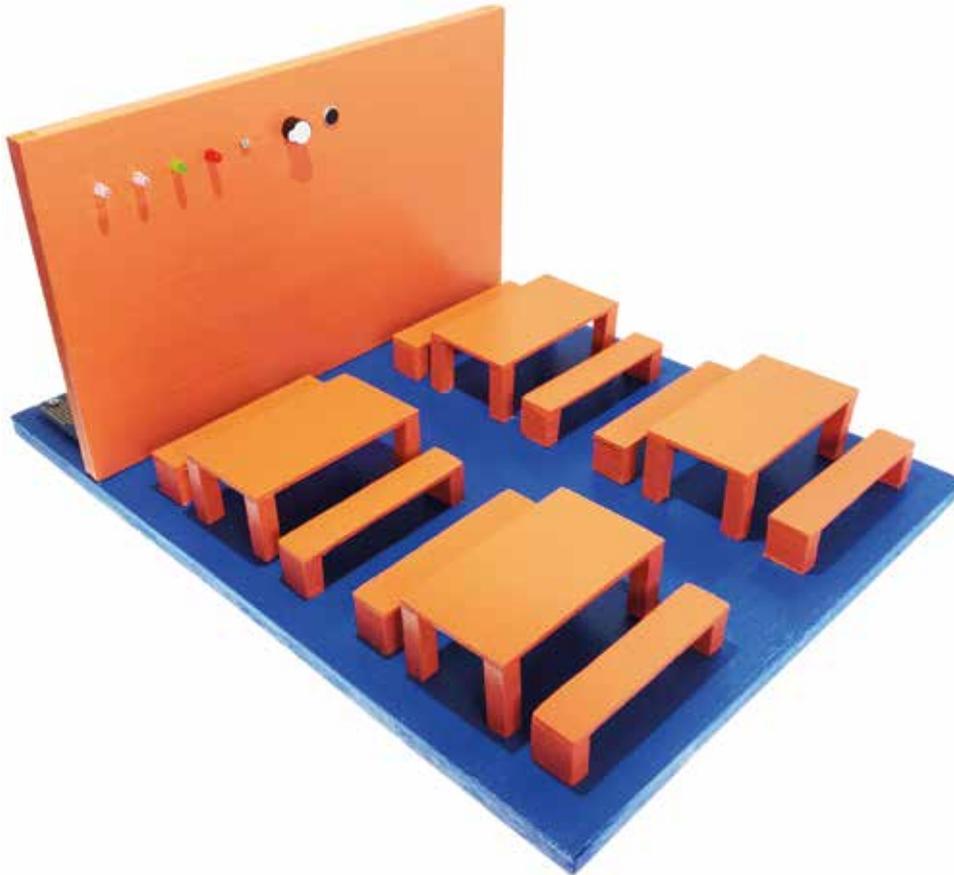


Objetivo

Construir una sencilla maqueta equipada con diferentes componentes electrónicos y realizar prácticas con Arduino UNO.



Funcionamiento

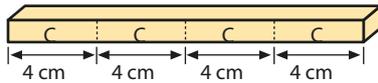
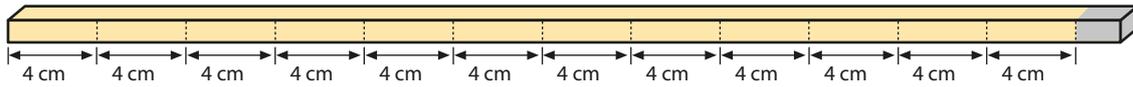
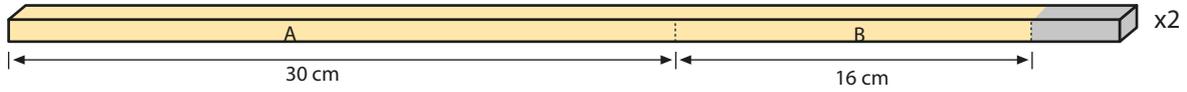
La maqueta simula un comedor inteligente. Los diferentes componentes electrónicos interactúan entre sí mediante Arduino, con avisador para el ruido y encendido automático de luces al anochecer. Además de realizar las prácticas que se proponen a continuación, el alumno podrá crear nuevas ideas.

Lista de materiales

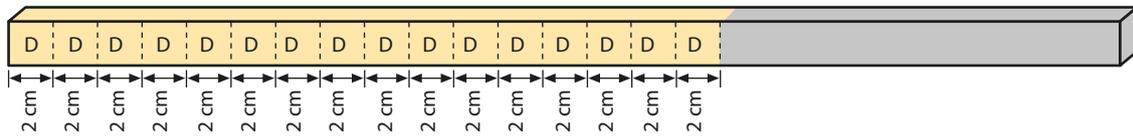
- | | |
|--|--|
| 1 Contrachapado 40x30x0.3 cm LOG 300G | 1 Resistencias LDR LOG 731 |
| 1 Tablero DM 40x30x0.5 cm LOG 301 | 3 Resistencias de 220 LOG 748 220 |
| 1 Listón de madera 49,5x2x1 cm LOG 302G | 1 Resistencia de 10K LOG 748 10K |
| 3 Listones de madera 49,5x1x1 cm LOG 391G | 1 Regleta macho LOG 815R |
| 3 Tornillos rosca-chapa LOG 461 | 1 Shield de conexiones LOG 8404 |
| 1 Zumbador activo LOG 714 | 1 Sensor de sonido LOG 8457 |
| 2 Diodos LED Blanco 5 mm LOG 720 | 1 Metro de mazo de 8 cables LOG S564 |
| 1 Diodo LED Verde 5 mm LOG 722 | 3 Casquillos de plástico LOG S220P |
| 1 Diodo LED Rojo 5 mm LOG 724 | 1 Listón de madera 16x1x1 cm LOG S9301P |
| | 1 Etiqueta con las salidas |
| | 1 Hoja Técnica H1427 |

Construcción

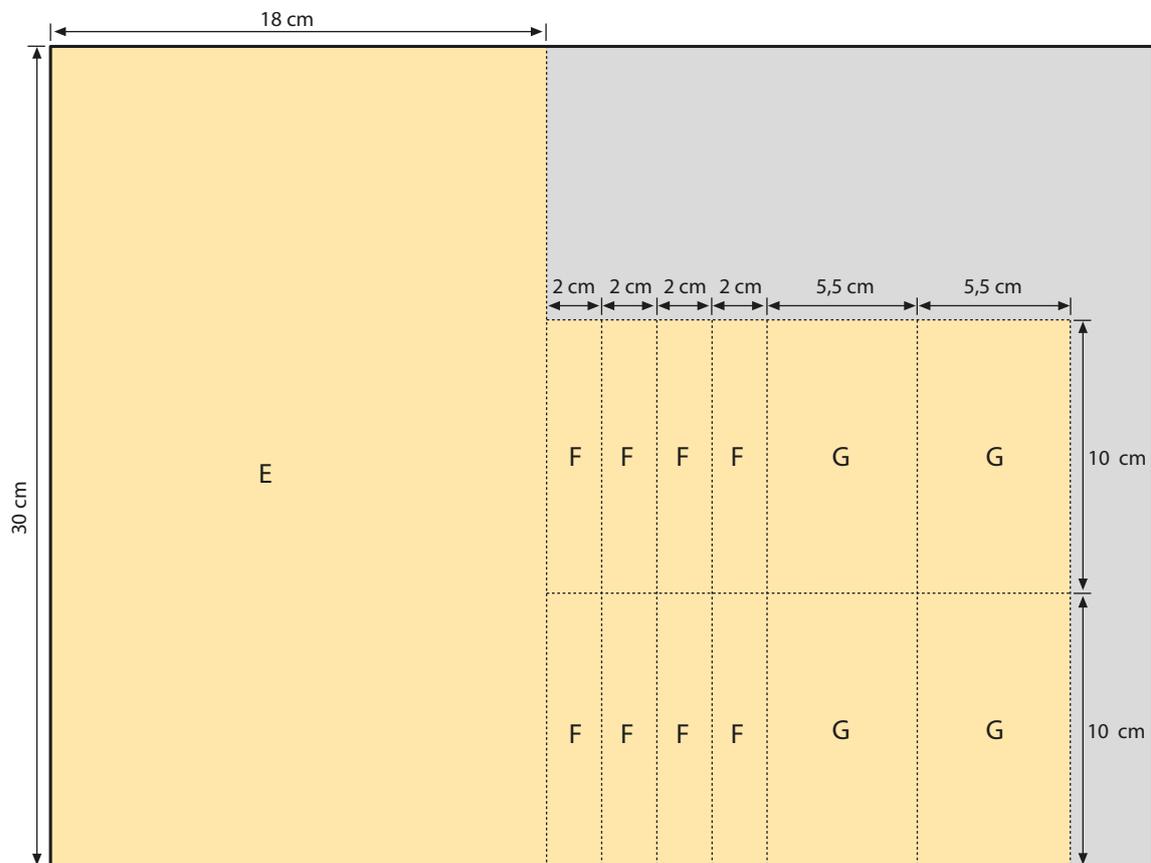
- Cortar los listones de 49,5x1x1 cm LOG 391G obteniendo las siguientes piezas:



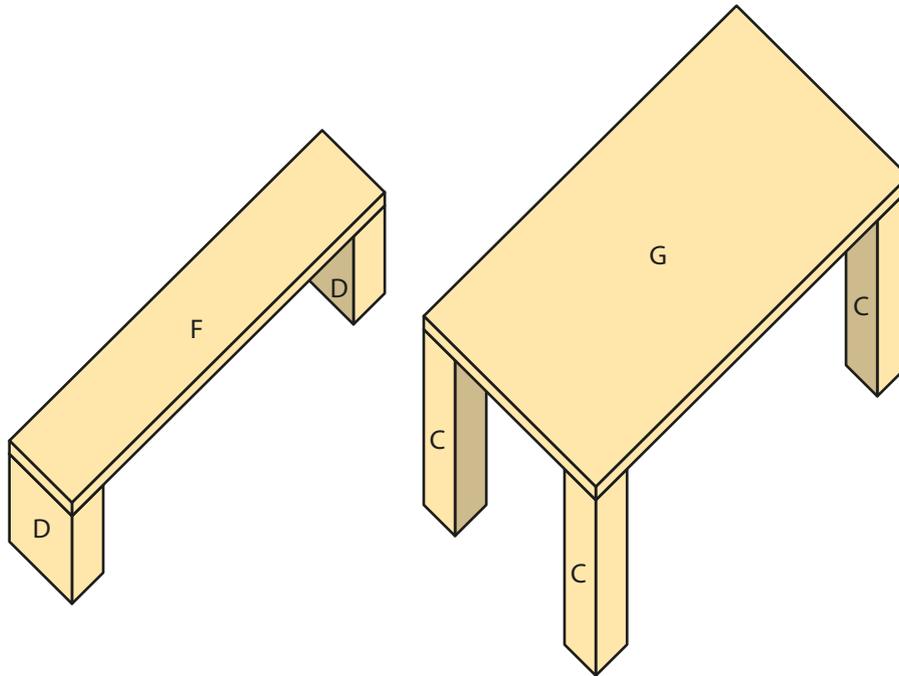
- Cortar los listones de 49,5x2x1 cm LOG 302G obteniendo 16 piezas de 2 cm:



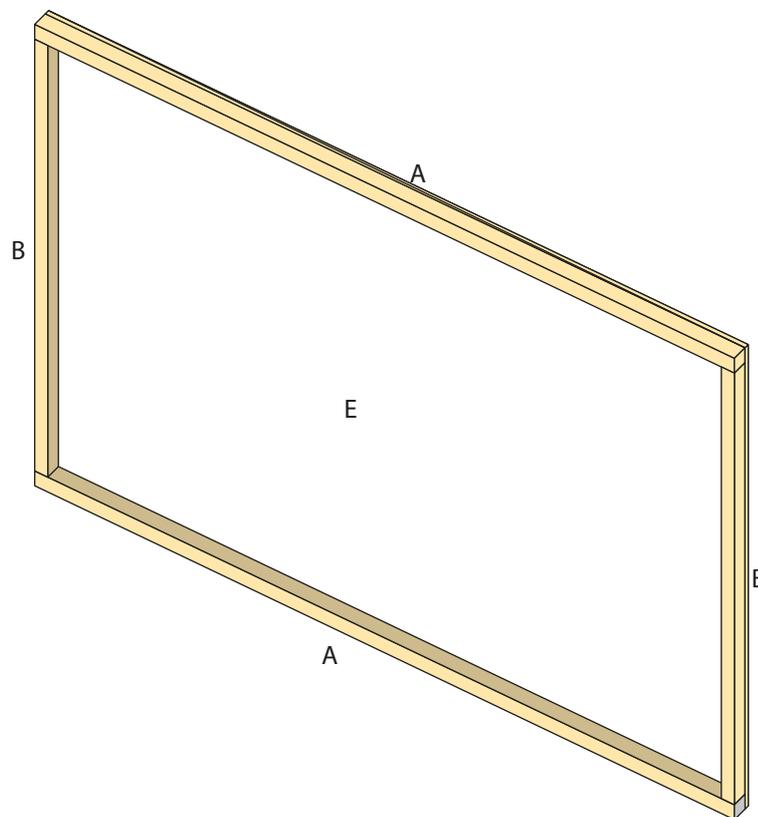
- Cortar el contrachapado de 40x30x0,3 cm LOG 300G en las siguientes piezas:



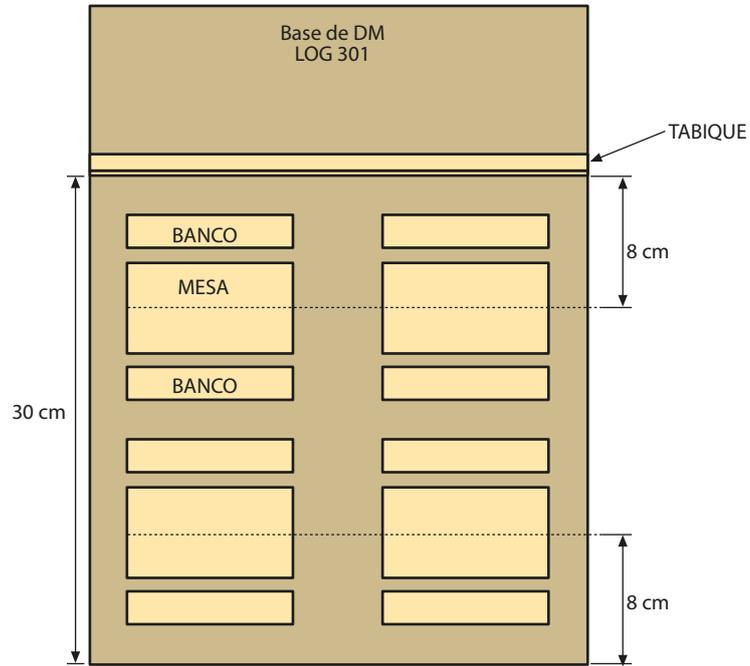
- Pegar las siguientes piezas con pegamento termofusible para formar los bancos y las mesas del comedor.



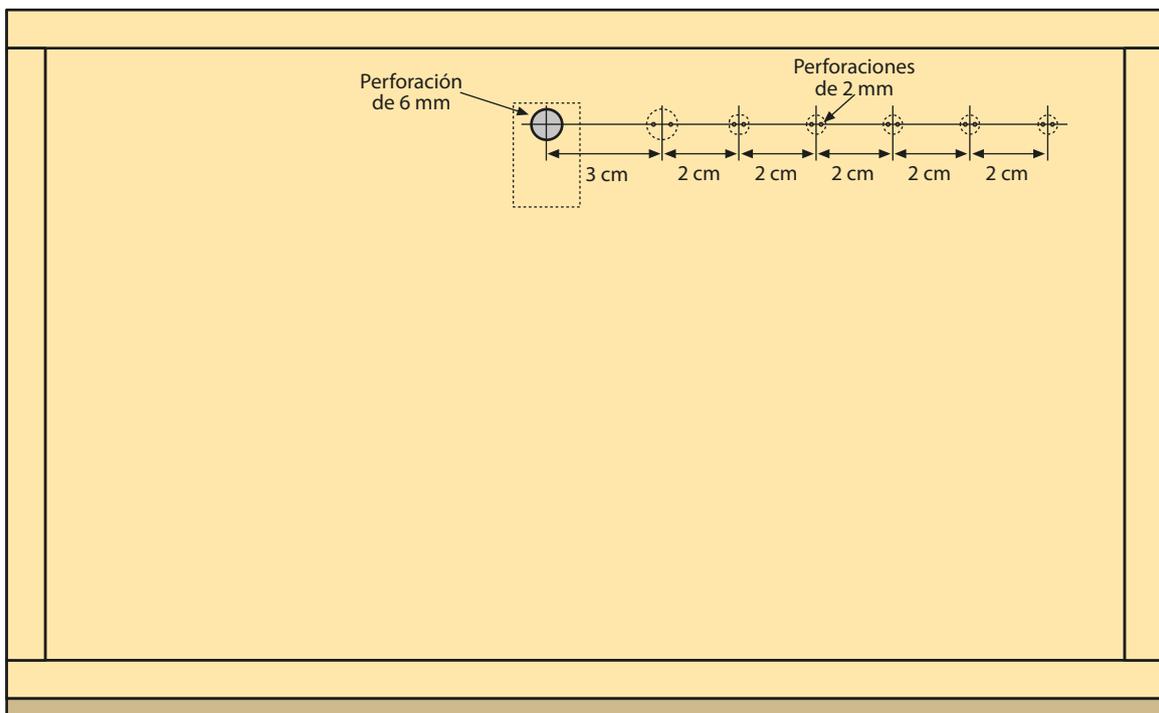
- Pegar las siguientes piezas con pegamento termofusible para formar el tabique del comedor.



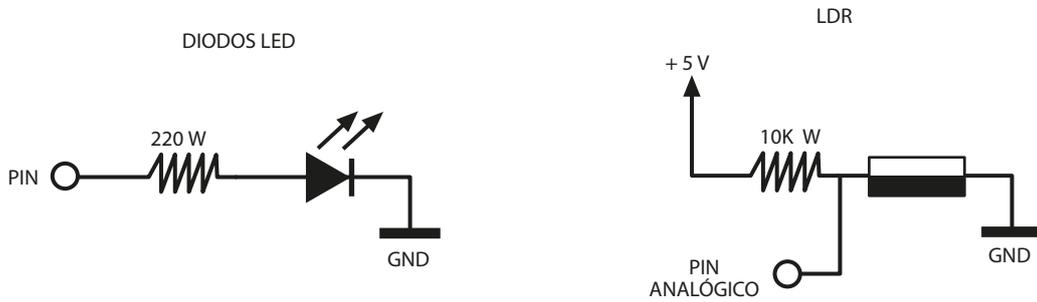
- Pegar el tabique, las mesas y los bancos a la base de DM de 40x30x0,5 cm LOG 301 con pegamento termofusible.



- Realizar una perforación grande de 6 mm y 12 perforaciones de 2 mm en el tabique, según se indica en el dibujo.

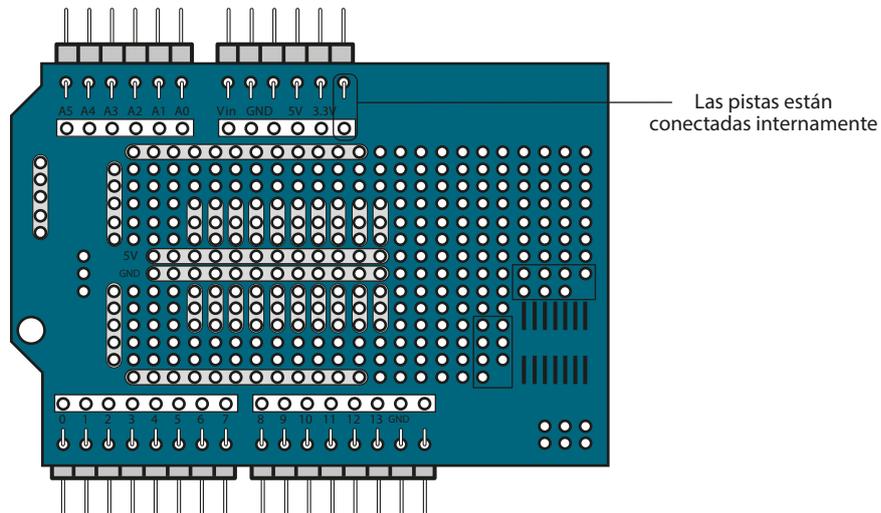


Esquema eléctrico

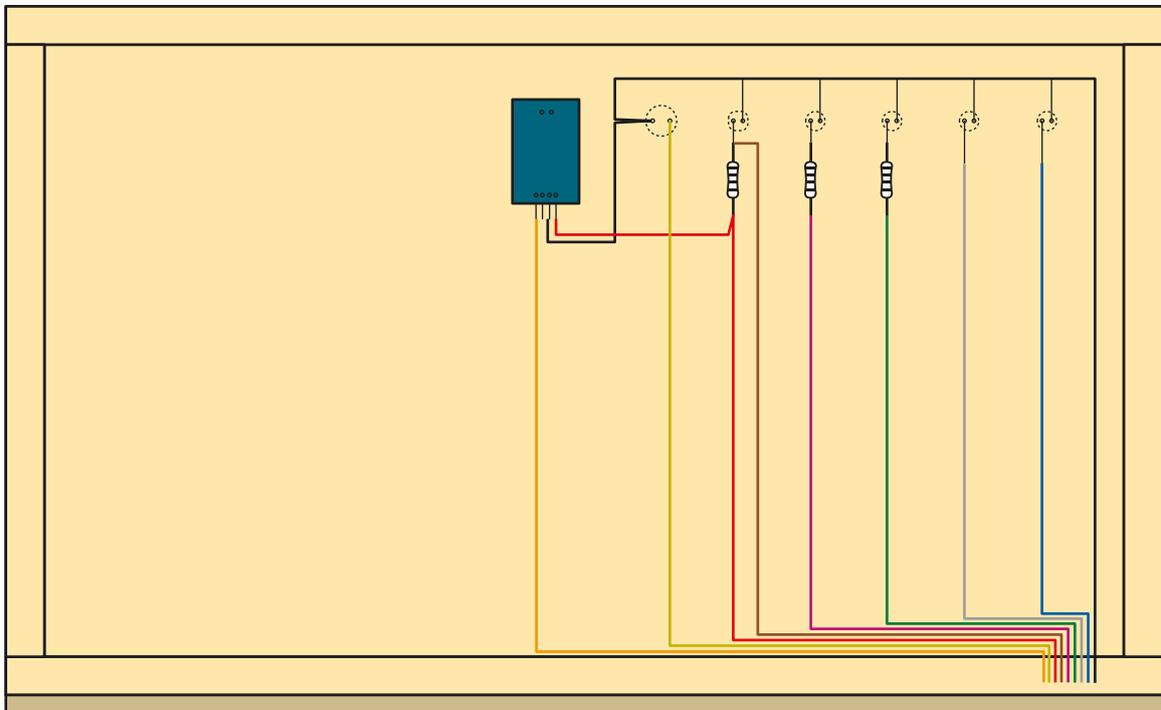


Conexiones

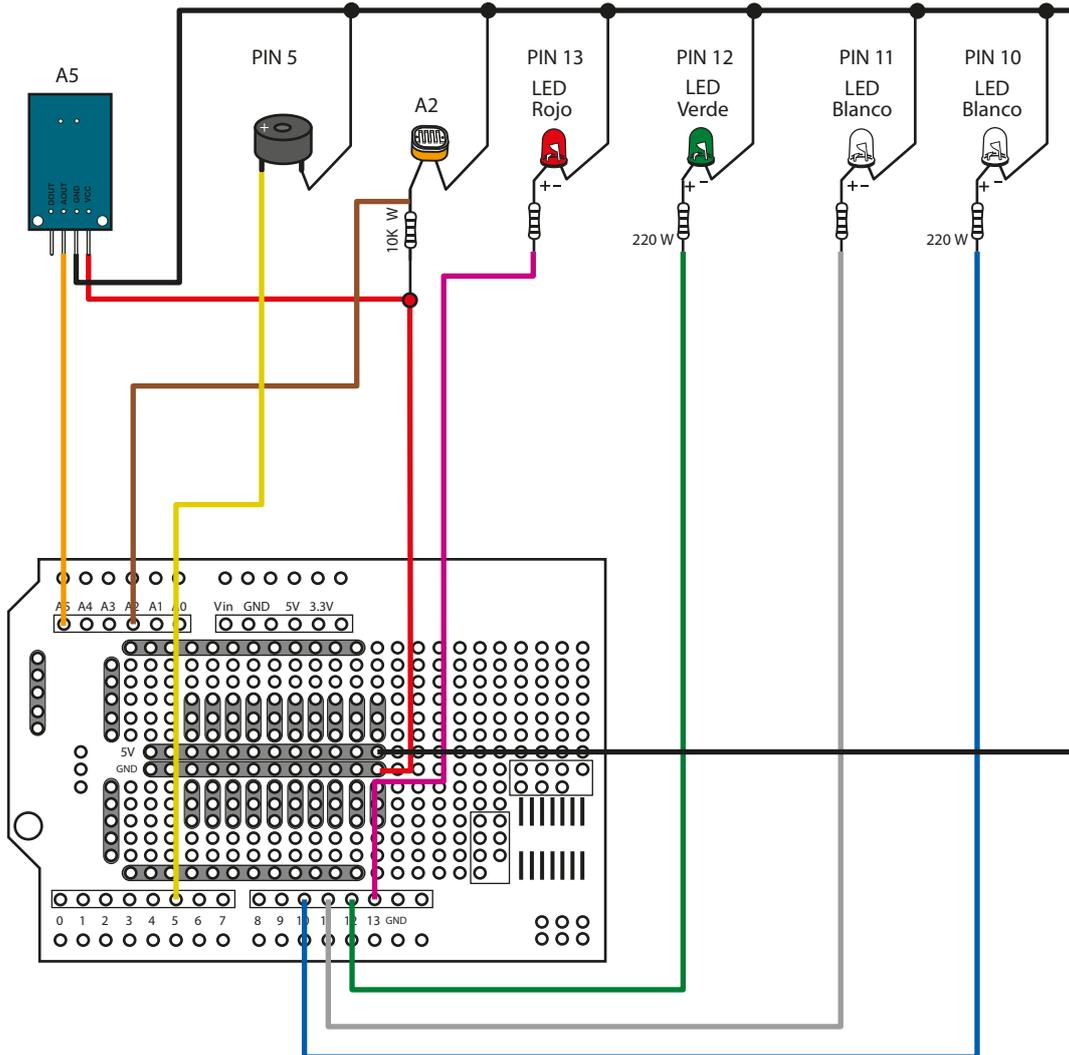
- Recortar la regleta de conexiones LOG 815 en dos piezas de 6 pines, dos piezas de 8 pines y una pieza de 3 pines, y soldarlos en el shield de conexiones, por la cara que no está serigrafiada.



- Realizar las conexiones siguiendo el esquema eléctrico del punto 6.
- Soldar un cable negro a la pata negativa de todos los diodos LED, unificando las conexiones, para no tener demasiados cables.
- Soldar una resistencia de 220 ohmios a la pata positiva de los diodos LED rojo y verde.
- Soldar una resistencia de 10 K ohmios a la LDR.
- Pegar los cables a los listones con pegamento termosuble según se vayan realizando las conexiones.



- Soldar los cables a la placa shield por la cara serigrafiada.



Programación con mblock

Makeblock es una herramienta de programación por bloques basado en Scratch.

Para instalar el software de Makeblock, entramos en makeblock.micro-log.com y desde el menú de "descargas" descargar el software mBlock.

Una vez instalado, abrir "mBlock":

- Pinchar en la pestaña "Placas", y pinchar donde pone "Arduino UNO".
- Pinchar en la pestaña "Conectar", seleccionar donde pone "Puerto serie" y pinchar donde pone "COM*Numero*".



Programación con mblock

Programación con arduino ide

Arduino IDE es una herramienta de programación por códigos basado en C++.

Para instalar el software de Arduino, entramos en www.arduino.cc/en/Main/Software y descargamos el software Arduino IDE.

Una vez instalado, abrir "Arduino IDE":

- Pinchar en la pestaña "Herramientas", seleccionar donde pone "Placa" y pinchar en "Arduino/Genuino UNO".

- Pinchar en la pestaña "Herramientas", seleccionar donde pone "Puerto" y pinchar en "COM*Numero* Arduino/Genuino UNO".

Una vez realizada la conexión con la tarjeta ya podemos programar.

```
//PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO BÁSICO

//Por debajo del umbral de sonido se enciende el LED verde
//Por encima del umbral de sonido se enciende el LED rojo

void setup() {
  pinMode(12, OUTPUT); //LED verde
  pinMode(13, OUTPUT); // LED Rojo
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  Serial.println(analogRead(A5));
  if (analogRead(A5)>600) // umbral marcado en 600
  {
    digitalWrite(13, HIGH);
    digitalWrite(12, LOW);
    delay(500);
  }
  else
  {
    digitalWrite(12, HIGH);
    digitalWrite(13, LOW);
    delay(500);
  }
}
```

Programación con arduino ide

```
//PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO COMPLETO

//Por debajo del umbral de sonido se enciende el LED verde
//Por encima del umbral de sonido se enciende el LED rojo
//Según baje la intensidad de luz ambiente, se encienden los LEDs blancos

void setup() {
  pinMode(5, OUTPUT); //Zumbador
  pinMode(10, OUTPUT); //LED Blanco
  pinMode(11, OUTPUT); //LED Blanco
  pinMode(12, OUTPUT); //LED verde
  pinMode(13, OUTPUT); // LED Rojo
  Serial.begin(9600);
}

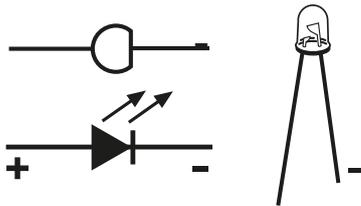
void loop() {
  Serial.println("Sonido");
  Serial.println(analogRead(A5)); //Sensor de sonido
  Serial.println(" - ");
  Serial.println("Luz"); // Resistencia LDR
  Serial.println(analogRead(A2));

  if (analogRead(A2)>200) // Si oscurece (umbral marcado en 200)
  {
    digitalWrite(10, HIGH); // Enciende un LED blanco
    if (analogRead(A2)>350) // Si se hace de noche (mbral marcado en 350)
    {
      digitalWrite(11, HIGH); // Enciende el segundo LED blanco
    }
    else{
      digitalWrite(11, LOW);
    }
  }
  else
  {
    digitalWrite(10, LOW);
  }
  if (analogRead(A5)>600) // Si hay mucho ruido (umbral marcado en 550)
  {
    digitalWrite(13, HIGH);
    digitalWrite(12, LOW);
    digitalWrite(5, HIGH);
    delay(500);
  }
  else
  {
    digitalWrite(12, HIGH);
    digitalWrite(13, LOW);
    digitalWrite(5, LOW);
    delay(500);
  }
}
```

Detalles de tipo práctico

- Tiempo de construcción: 4 H
- Nivel de dificultad: Medio

DIODO LED



RESISTENCIAS

220 W: Rojo - Rojo - Marrón
10 KW: Marrón - Negro - Naranja



SERVOMOTOR

- Cable naranja o amarillo: salida 8
- Cable rojo: 5V

Herramientas básicas aconsejadas

- Segueta
- Barrena o minitaladro
- Regla y lápiz
- Tijeras
- Destornillador estrella
- Pistola de pegamento termofusible
- Pelacables
- Soldador y estaño
- Alicates
- Pinzas

Pruebas

- Abrir el monitor serie de Arduino IDE (Herramientas > monitor serie). Nos mostrará los datos enviados por la LDR y el sensor de sonido.
- Tapar la LDR o emitir un sonido y comprobar la variación en los valores visualizados.
- Si los valores no varían revisar las conexiones y soldaduras del circuito.