

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Tecnología de los computadores.	Apellidos: Martín Rabadán	13/11/2022
	Nombre: Marco	

Marco Martin Rabadán

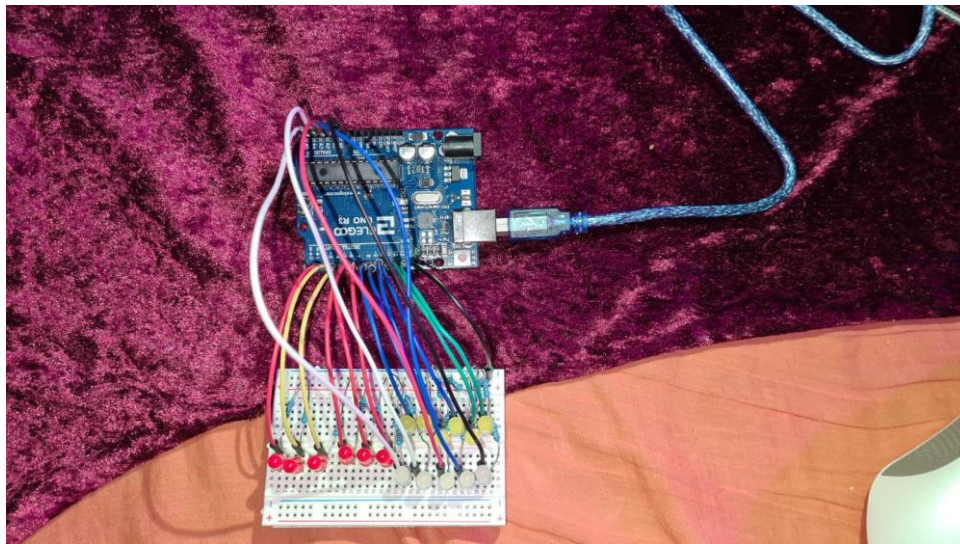
Lorena Isabel Barona López

PER7511

15/11/2022

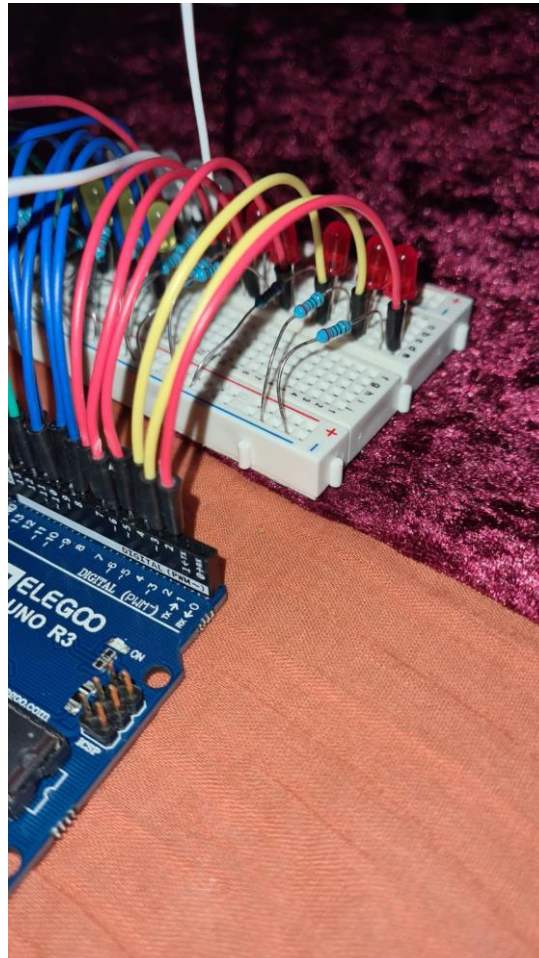
Actividad 1: Reloj Binario

El objetivo de esta práctica es el diseño y montaje de un reloj binario con Arduino. El reloj mostrará horas, minutos y segundos utilizando leds.



Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Tecnología de los computadores.	Apellidos: Martín Rabadán	13/11/2022
	Nombre: Marco	

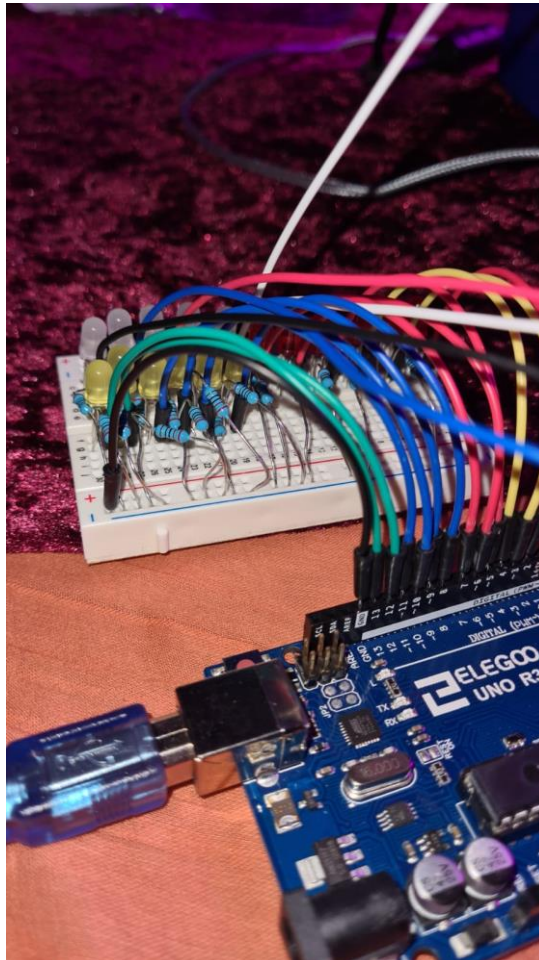
Calculamos el número de Leds en mi caso 6 para los segundos y minutos, y 5 para las horas.



Introducimos el Led en el protoboard. Se conectará el diodo positivo del Led (su pata más larga) con el cable Dupont el cual le suministrará energía desde la placa Arduino. Irá

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Tecnología de los computadores.	Apellidos: Martín Rabadán	13/11/2022
	Nombre: Marco	

conectado desde el pin 2 de la placa Arduino UNO hasta el pin 13 (pines digitales). También podrá ir conectado desde el A0 al A5 (pines analógicos).



A su vez se conecta el diodo negativo del Led con una resistencia (en este caso de 220Ω). Esta resistencia irá desde el diodo negativo hasta los pines negativos de la

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Tecnología de los computadores.	Apellidos: Martín Rabadán	13/11/2022
	Nombre: Marco	

protoboard. Al final de la línea negativa del protoboard se tendrá que introducir un cable Dupont que lleve la energía al pin GRD (ground, tierra).

```

1 // Arduino Reloj Binario 24h (17 Leds)
2
3 // pins del 2 al 13.
4 int ledPinsSec[] = {2, 3, 4, 5, 6, 7};
5 int ledPinsMin[] = {8, 9, 10, 11, 12, 13};
6
7 // pins 14 al 20 son los pin analogicos.
8 int ledPinsHr[] = {14, 15, 16, 17, 18, 19};
9
10 // fijamos los valores de tiempo.
11 int cuentaS = 40; // Seconds
12 int cuentaM = 59; // Minutes
13 int cuentaH = 12; // Hours
14
15 byte cuentaSeg;
16 byte cuentaMin;
17 byte cuentaHr;
18 #define nBitsSec sizeof(ledPinsSec)/sizeof(ledPinsSec[0])
19 #define nBitsMin sizeof(ledPinsMin)/sizeof(ledPinsMin[0])
20 #define nBitsHr sizeof(ledPinsHr)/sizeof(ledPinsHr[0])
21
22 void setup(void)
23 {
24     for (byte i = 0; i < nBitsSec; i++) {
25         pinMode(ledPinsSec[i], OUTPUT);
26     }
27
28     for (byte i = 0; i < nBitsMin; i++) {
29         pinMode(ledPinsMin[i], OUTPUT);
30     }
31
32     for (byte i = 0; i < nBitsHr; i++) {
33         pinMode(ledPinsHr[i], OUTPUT);

```

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Tecnología de los computadores.	Apellidos: Martín Rabadán	13/11/2022
	Nombre: Marco	

```

34     }
35 }
36
37 // ----- Programa principal -----
38
39 void loop(void)
40 {
41     cuentas = (cuentas + 1);
42     if (cuentas > 59)
43     {
44         cuentas = 0;
45         cuentaM = (cuentaM + 1);
46         if (cuentaM > 59)
47         {
48             cuentaM = 0;
49             cuentaH = (cuentaH + 1);
50             if (cuentaH > 23)
51             {
52                 cuentaH = 0;
53                 cuentaM = 0;
54                 cuentas = 0;
55             }
56         }
57     }
58
59     dispBinarySec(cuentas);
60     dispBinaryMin(cuentaM);
61     dispBinaryHr(cuentaH);
62
63     delay(1000); // 1000 milisegundos = aprox. 1 segundo.
64     // Ajustar por si hay desfase de tiempo.
65 }
66
67 // ----- Subrutinas -----

```

```

67 // ----- Subrutinas -----
68
69 void dispBinarySec(byte nSec)
70 {
71     for (byte i = 0; i < nBitsSec; i++) {
72         digitalWrite(ledPinsSec[i], nSec & 1);
73         nSec /= 2;
74     }
75 }
76
77 void dispBinaryMin(byte nMin)
78 {
79     for (byte i = 0; i < nBitsMin; i++) {
80         digitalWrite(ledPinsMin[i], nMin & 1);
81         nMin /= 2;
82     }
83 }
84
85 void dispBinaryHr(byte nHr)
86 {
87     for (byte i = 0; i < nBitsHr; i++) {
88         digitalWrite(ledPinsHr[i], nHr & 1);
89         nHr /= 2;
90     }
91 }

```

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Tecnología de los computadores.	Apellidos: Martín Rabadán	13/11/2022
	Nombre: Marco	

Para realizar un código que ejecute un reloj binario necesitamos que cumpla ciertas pautas:

- Se establece la variable de tiempo inicial
- Se nombran las variables y se establece una formula por la cual va a leer el número de bits de cada uno de nuestros arrays y lo dividirá entre la posición número 1 del array.
- Se crean los bucles para encender los leds y para que recorra las posiciones de los arrays y sepa cual tiene que encender.

Comprobamos su correcto funcionamiento. (Video de su funcionamiento adjunto en la entrega de la actividad),