

clase-04

martes 05 abril 2022, presencial

repaso clase anterior y programa hoy (10 min)

la clase pasada aprendimos:

- electricidad y magnetismo
- componentes eléctricos
- circuitos eléctricos
- instalación de software para el curso

hoy aprenderemos:

- fundamentos de programación en Arduino
- comunicación serial entre Arduino y computador
- programar semáforo en Arduino
- construir circuito para semáforo

fundamentos de programación en Arduino (1 hora)

Arduino está basado en Processing, y hereda las 2 funciones principales:

```
// setup() ocurre al principio de los tiempos, una vez
void setup() {

    // codigo para configurar condiciones iniciales

}

// loop() ocurre despues de setup(), en bucle
void loop() {

    // codigo para refrescar, leer y escribir informacion

}
```

programemos nuestros primeros ejemplos solamente usando nuestro microcontrolador Arduino Uno y el cable USB, sin hardware adicional.

ejemplo_00_led_interno

código completo en [ej_00_led_interno](#)

nuestro Arduino Uno tiene un LED interno conectado internamente al pin 13.

creamos una variable de tipo número entero para almacenar el valor 13.

en la configuración (setup) hacemos que el pin digital 13 sea una salida (OUTPUT).

en el refresco (loop) hacemos que la nuestra salida digital del pin 13 alterne entre valores digitales 1 y 0, con una pausa de 1 segundo entre cada estado.

```
int pinLED = 13;

void setup() {
  pinMode(pinLED, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(pinLED, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(pinLED, LOW);
  delay(1000);
}
```

puerto serial y salida

para comunicar nuestro Arduino a través del puerto serial, debemos abrir el puerto y configurar una velocidad.

la velocidad estándar es de 9600 baud, y si quisiéramos transmitir por protocolo MIDI, la velocidad es 115200 baud.

```
void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  Serial.println("hola :)");
}
```

imprimamos una variable

```
int x = 1;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  x = x + 1;
  Serial.println(x);
}
```

hagamos un dado digital, y practiquemos imprimir un mensaje en partes

```
int minDado = 1;
int maxDado = 6;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  Serial.print("dado: ");
  Serial.println(random(minDado, maxDado + 1));
  delay(1000);
}
```

puerto serial y entrada

```
int byteEntrada;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {

  if (Serial.available() > 0) {
    // leer el byte
    byteEntrada = Serial.read();

    // imprimir el resultado recibido en sistema decimal
    Serial.print("recibido: ");
    // DEC para asegurarnos que se imprime en decimal
    Serial.println(byteEntrada, DEC);
  }
}
```

poema condicional

```
int byteEntrada;

int numeroMin = 48;
int numeroMax = 57;

char *poema[] = {"verso0", "verso1", "verso2",
                 "verso3", "verso4", "verso5",
                 "verso6", "verso7", "verso8",
                 "verso9"
                };
```

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop() {  
  
  if (Serial.available() > 0) {  
    // leer el byte  
    byteEntrada = Serial.read();  
  
    if (byteEntrada <= numeroMax && byteEntrada >= numeroMin) {  
      Serial.println(poema[byteEntrada-numeroMin]);  
    }  
  }  
}
```

el número impreso está en [ASCII](#).

13 es CR, por carriage return, en español [retorno de carro](#).

conectar Arduino con componentes

qué es código

Diferencias entre espacios y tabulaciones.

Diferencias entre UTF-8 y emojis y sistemas de Strings.