

TEORÍA 2 – Introducción a la Programación en Arduino

Clase

3 | Primer Cuatrimestre

1. ¿Qué es Programar?

Programar es el proceso de diseñar, escribir y probar un conjunto de instrucciones (código fuente) para que una máquina realice una tarea específica.

Un algoritmo es un conjunto de pasos ordenados y finitos que resuelven un problema. El programa es la implementación del algoritmo en un lenguaje que la máquina puede ejecutar.

2. Tipos de Lenguajes

- Lenguaje máquina: cadenas de 0 y 1, directamente ejecutadas por el microcontrolador.
- Lenguaje ensamblador: usa palabras cortas (ADD, MOV) en vez de 0 y 1.
- Lenguaje de alto nivel: más parecido al lenguaje humano. Ejemplo: C, C++, Python. Arduino usa C/C++.

3. Estructura Básica de un Sketch Arduino

Todo programa (sketch) en Arduino tiene dos funciones obligatorias:

```
void setup() {  
  // Se ejecuta UNA SOLA VEZ al iniciar  
  // Aquí se configuran los pines y se inicia la comunicacion serial  
}  
  
void loop() {  
  // Se ejecuta CONTINUAMENTE mientras haya energia  
  // Aquí va la logica principal del programa  
}
```

4. Variables

Una variable es un espacio en memoria que guarda un valor que puede cambiar durante la ejecución del programa.

Tipo	Ejemplo	Descripcion
int	<code>int ledPin = 13;</code>	Numero entero
boolean	<code>boolean prendido = false;</code>	Verdadero o falso
char	<code>char letra = 'a';</code>	Un caracter ASCII
float	<code>float temp = 23.5;</code>	Numero decimal

5. Estructuras de Control

Condiciona if / else

```
if (condicion) {  
    // si la condicion es verdadera  
} else {  
    // si la condicion es falsa  
}
```

Ciclo for

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {  
    // se repite 10 veces  
}
```

Ciclo while

```
while (condicion) {  
    // se repite mientras la condicion sea verdadera  
}
```

6. Funciones Principales de Arduino

<code>pinMode(pin, modo)</code>	Configura un pin como INPUT o OUTPUT.
<code>digitalWrite(pin, estado)</code>	Escribe HIGH o LOW en un pin digital.
<code>digitalRead(pin)</code>	Lee el estado (HIGH/LOW) de un pin digital.
<code>analogRead(pin)</code>	Lee un valor de 0 a 1023 de un pin analogico.
<code>analogWrite(pin, valor)</code>	Escribe PWM (0-255) en un pin con ~.
<code>delay(ms)</code>	Pausa la ejecucion por milisegundos.
<code>Serial.begin(9600)</code>	Inicia la comunicacion serial.
<code>Serial.println(valor)</code>	Muestra un valor en la consola serial.

Actividades de Repaso – Clase 3

1. Dibujar el diagrama de flujo de un semaforo simple (verde, amarillo, rojo).

2. Escribir el codigo para que un LED en el pin 13 parpadee cada 500ms.

3. Que diferencia hay entre `digitalRead()` y `analogRead()`?
