

```
#include <Arduino.h>
```

```
// Clase base: Sensor
```

```
class Sensor {
```

```
protected:
```

```
    float valor;    // Valor medido
```

```
    String magnitud; // Magnitud medida
```

```
public:
```

```
    Sensor(String magnitudInicial);
```

```
    virtual float leerMedicion(int pin) = 0; // Método virtual puro
```

```
    virtual void mostrarMedicion();
```

```
};
```

```
// Clase hija: Sensor de Temperatura
```

```
class SensorTemperatura : public Sensor {
```

```
public:
```

```
    SensorTemperatura();
```

```
    float leerMedicion(int pin) override;
```

```
};
```

```
// Clase hija: Sensor de Luz
```

```
class SensorLuz : public Sensor {
```

```
public:
```

```
    SensorLuz();
```

```
    float leerMedicion(int pin) override;
```

```
};
```

```
// Clase hija: Sensor de Ultrasonido
```

```
class SensorUltrasonido : public Sensor {
```

```
private:
```

```
    int trigPin, echoPin;
```

```
public:
```

```
    SensorUltrasonido(int tPin, int ePin);
```

```
    float leerMedicion(int pin) override;
```

```
};
```

////////// Implementación de Métodos //////////

// Constructor de Sensor

Sensor::Sensor(String magnitudInicial) : valor(0.0), magnitud(magnitudInicial) {}

// Método mostrarMedicion de Sensor

void Sensor::mostrarMedicion() {

Serial.print("Medición: ");

Serial.print(valor);

Serial.print(" ");

Serial.println(magnitud);

}

// Constructor de SensorTemperatura

SensorTemperatura::SensorTemperatura() : Sensor("Temperatura") {}

// Método leerMedicion de SensorTemperatura

float SensorTemperatura::leerMedicion(int pin) {

int lectura = analogRead(pin);

valor = (lectura * 5.0 / 1023.0 - 0.5) * 100; // Conversión TMP36

return valor;

}

// Constructor de SensorLuz

SensorLuz::SensorLuz() : Sensor("Luminosidad") {}

// Método leerMedicion de SensorLuz

float SensorLuz::leerMedicion(int pin) {

int lectura = analogRead(pin);

valor = (lectura * 100.0 / 1023.0); // Escalar a porcentaje

return valor;

}

// Constructor de SensorUltrasonido

SensorUltrasonido::SensorUltrasonido(int tPin, int ePin) : Sensor("Distancia"), trigPin(tPin), echoPin(ePin) {}

// Método leerMedicion de SensorUltrasonido

float SensorUltrasonido::leerMedicion(int pin) {

```

digitalWrite(trigPin, LOW);

delayMicroseconds(2);

digitalWrite(trigPin, HIGH);

delayMicroseconds(10);

digitalWrite(trigPin, LOW);


long duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

valor = duration * 0.034 / 2; // Convertir a cm

return valor;

}

//////////////////////////////// Programa Principal //////////////////////////////////

SensorTemperatura sensorTemp;

SensorLuz sensorLuz;

SensorUltrasonido sensorUltra(8, 9);


void setup() {

    Serial.begin(9600);


    pinMode(8, OUTPUT); // Configuración del ultrasonido

    pinMode(9, INPUT);

}


void loop() {

    // Sensor de temperatura

    float temp = sensorTemp.leerMedicion(A0);

    sensorTemp.mostrarMedicion();


    // Sensor de luz

    float luz = sensorLuz.leerMedicion(A1);

    sensorLuz.mostrarMedicion();


    // Sensor de ultrasonido

    float distancia = sensorUltra.leerMedicion(0); // pin no usado

    sensorUltra.mostrarMedicion();


    delay(2000);

```

