

2 – Programando un MCU

2a – Interactuando con sensores y actuadores

Creamos un esquemático nuevo en blanco. **File -> New (Ctrl + N)**

- 1) Incorporar los siguientes dispositivos y elementos:
 - MCU: **Components -> Boards -> MCU Board**
 - Motor: **Components -> Actuators -> Motor**
 - Sirena: **End Devices -> Home -> Siren**
 - Luz: **End Devices -> Home -> Light**
 - LED: **Components -> Actuators -> LED**
 - Pulsador: **Components -> Sensors -> Toggle Push Button**
 - Potenciómetro: **Components -> Sensors -> Potentiometer**
 - Interruptor: **Components -> Sensors -> Rocker Switch**
 - Sensor flexible: **Components -> Sensors -> Flex Sensor**

- 2) Interconectarlos utilizando **Connections -> IoT Custom Cable** de la siguiente manera:
 - Motor Pin A0 -> MCU Pin D5
 - Sirena Pin D0 -> MCU Pin D4
 - Luz Pin D0 -> MCU Pin D2
 - LED Pin D0 -> MCU Pin D3
 - Pulsador Pin D0 -> MCU Pin D1
 - Potenciómetro Pin A0 -> MCU Pin A0
 - Interruptor Pin D0 -> MCU Pin D0
 - Sensor flexible Pin A0 -> MCU Pin A1

- 3) Diseñar el código de programación del MCU (estilo Arduino):
 - Abrir el cuadro de diálogo del MCU -> Programming.
 - Pulsar el botón New.
 - Introducir un nombre de proyecto.
 - Seleccionar Template -> Empty Javascript.
 - Doble click sobre “main.js” y copiar el siguiente código:

```
function setup() {  
    pinMode(0, INPUT);  
    pinMode(1, INPUT);  
    pinMode(2, OUTPUT);  
    pinMode(3, OUTPUT);  
    pinMode(4, OUTPUT);  
    pinMode(5, OUTPUT);  
}
```

```

    }

    function loop() {
        // RELLENAR CÓDIGO
    }

```

- Rellenar el código de la función loop de tal manera que realicen el siguiente funcionamiento:
 - Si se pulsa el interruptor, encender la luz.
 - Si se pulsa el pulsador, encender el LED.
 - Si se gira el potenciómetro hasta 100 o más, activar la alarma de la sirena.
 - Activar la velocidad del motor acorde al ángulo del sensor de flexibilidad, cuánto más se doble, mayor será la velocidad del motor.
- Realice el programa con el menor número de líneas de código.

Resultado de la Simulación

Para interactuar con los sensores pulsar ALT a la vez que se cliquea sobre cada sensor (en el caso del potenciómetro y del sensor de flexibilidad hay que pulsar ALT mientras que se mantiene pulsado el botón del ratón y se arrastra el ratón para interactuar con dichos sensores). Observar si el comportamiento de los actuadores se corresponde con lo solicitado en la programación.

2b – Un sensor controlando el comportamiento de múltiples salidas

Diseñe un sistema con 8 LED (**Components -> Actuators -> LED**) y un pulsador (**Components -> Sensors -> Toggle Push Button**). Inicialmente estarán todos los LED apagados. Cada vez que se pulse el pulsador se apagará el actualmente iluminado y se encenderá el siguiente LED. Solo habrá un LED encendido cada vez. Cuando esté iluminado el 8º LED, al pulsar el pulsador quedarán los 8 LED apagados, comenzando la iteración de nuevo desde el principio.

2c – Controlar una salida con dos parámetros mediante dos sensores diferentes

Diseñe un sistema con una lámpara (**End Devices -> Home -> Light**), un pulsador (**Components -> Sensors -> Toggle Push Button**) y un potenciómetro (**Components -> Sensors -> Potentiometer**). La lámpara tiene 3 posibles valores de iluminación (0, apagado; 1, luz suave; 2, luz intensa). Seleccionar mediante el potenciómetro el valor de iluminación y mientras se mantenga presionado el pulsador, la luz de la lámpara se iluminará con el valor indicado en el potenciómetro.