

SISTEMAS EMBEBIDOS

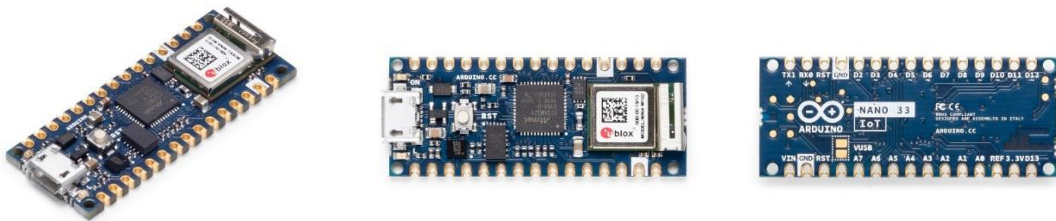
PRÁCTICA 2: INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVO EMBEBIDO

Objetivos

- Instalación de dispositivo para implementar aplicaciones de Internet de las Cosas.

Descripción

El computador **Arduino IoT** es un dispositivo sencillo para construir aplicaciones de internet de las cosas.



El procesador principal de la placa es un Arm® Cortex®-M0 de bajo consumo. La conectividad WiFi y Bluetooth® se realiza con un módulo denominado NINA-W10, un chipset de baja potencia que opera en el rango de 2.4GHz.

No requiere Sistema Operativo, por lo que se puede cargar directamente su programación.

Trabajo a realizar:

1. Instalación
 - Instala en tu máquina de trabajo el entorno de desarrollo de este dispositivo (<https://www.arduino.cc/en/software>).
 - Instala en el entorno los controladores de la tarjeta (Arduino Nano 33 IoT).
Tutorial: <https://www.arduino.cc/en/Guide/NANO33IoT>
2. Función Blink
 - Carga en el entorno el ejemplo Blink del LED que tiene instalado.
 - Modifica el programa para que aumente la frecuencia de parpadeo a 100ms.
 - Modifica el programa para que muestre una secuencia 1..5 de parpadeo. Es decir, que realice secuencias de intermitencias consecutivas de 1 a 5 parpadeos en bucle.
3. Conexión a Internet
 - Para utilizar la conectividad inalámbrica de la tarjeta necesitamos instalar las librerías de WifiNINA.
 - Búsqueda de redes disponibles:
Tutorial: <http://www.getmicros.net/nano33-iot-and-wifi-example.php>

- Configura el dispositivo para su conexión a Internet WiFi (WPA Network).
Código ejemplo:

```
byte mac[6];

#include <WiFiNINA.h>

#define SSID      "nombre wifi"
#define PASSWORD  "password"

void Wifi_ON() {

    Serial.println("Connecting to WIFI... ");

    WiFi.begin(SSID, PASSWORD);

    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
        //delay(1000);
    }

    Serial.println("WIFI Connected!");
    WiFi.macAddress(mac);
    Serial.print("MAC: ");
    printMacAddress(mac);
}

void printMacAddress(byte mac[]) {
    for (int i = 5; i >= 0; i--) {
        if (mac[i] < 16) {
            Serial.print("0");
        }
        Serial.print(mac[i], HEX);
        if (i > 0) {
            Serial.print(":");
        }
    }
    Serial.println();
}
```

Si estás en el aula de prácticas, crea una red wifi con tu teléfono móvil y conecta el dispositivo a ella. Si estás en casa, puedes conectar el dispositivo a tu red wifi de casa.

- Programa el dispositivo para que muestre un mensaje de error si tras 5 seg. no consigue conectarse a Internet.

4. Introducción de códigos de error.

LED on: inicio

LED off: conexión correcta

LED blink: connexion incorrecta.

5. Realiza un informe sobre los detalles y pasos que has seguido en la realización de la práctica.

Ponte en contacto con el profesor de la asignatura si no dispones de dispositivo Arduino IoT.

Normas de entrega:

- La realización del trabajo es individual.
- El documento debe seguir el formato definido para las publicaciones de *Lecture Notes in Computer Science* de *Springer* más una portada e índice en la primera y segunda páginas:
<https://www.springer.com/gp/authors-editors/conference-proceedings/editors/word-template/19338734>
- La fecha límite de entrega es el **6 de marzo de 2022**.
- La entrega se realizará a través de la herramienta de entrega de trabajos de Campus Virtual.
- Los formatos válidos del documento son *MS Word* (.doc, .docx), *OpenDocument* (.odt) o *Portable Document Format* (.pdf).