

ITBA – Microprocesadores y Control (22.57)

Ing. Vega Maximiliano Leonel

Versión: 0.0

Guía de Trabajos Prácticos N°2

Programación de Microcontroladores

INSTITUTO TECNOLOGICO DE BUENOS AIRES (ITBA) | Lavardén 315 (CABA)]

2025

# Propósito del documento:

El siguiente documento pretende brindar al alumnado ejercitación que acompañe la unidad temática de “Programación de Microcontroladores” del curso “Microprocesadores y Control”.

De los ejercicios presentados solo **será obligatoria su entrega** aquellos que lo indiquen en su enunciado, y debiéndose entregar en forma en **grupos de hasta 3 alumnos** previo a la fecha **24/06/2025**.

# Enunciados:

Los ejercicios de esta guía serán realizados sobre la plataforma de desarrollo **NUCLEO-F401RE** Todos los ejercicios indicados como de **entrega obligatoria** deberán ser entregados con la **siguiente documentación** adjunta:

* Proyecto sin errores ni warnings
* Oscilogramas cuando sea necesario
* Memoria de cálculo cuando sea necesario
* Diagrama esquemático de conexionado
* Fotografías o videos de las experiencias

1. Realice un programa sobre la plataforma que permita titilar un LED a 10, 100 y 1000 [Hz] según se configure mediante una macro. El LED debe esta rconectado al pin A10.
2. Realice un programa que permita cambiar la intensidad de un LED entre el 10, 50 y 90 [%] según se presionen 3 botones. El LED deberá estar conectado a un pin del puerto A y los botones a 3 pines del puerto B.
3. **[ENTREGA]** Realice un programa que permita medir la temperatura ambiente medida mediante un sensor NTC y encienda 4 LEDS en forma ascendente según se superen los valores de 20, 22, 25, 28 [°C].
4. **[ENTREGA]** Realice un programa que mantenga la temperatura de un resistor cerámico método de histéresis en 25 +/- 5 [°C]. El calefaccionado debe ser realizado mediante un relay y fuente de corriente continua de 12 [V] así como el sensador mediante un sensor LM35.
5. **[ENTREGA]** Realice un programa que permita medir la velocidad de un motor BDC mediante un encoder rotativo incremental y lo comunique a una PC mediante comunicación serial.
6. **[ENTREGA]** Realice un programa que permita ubicar el eje de un motor stepper de 200 pasos en posiciones de 0.45[°] empleando drivers del tipo **A4988**, **TB660** o **DRV8825**.
7. **[ENTREGA]** Realice un programa que implemente el ejercicio 4 mediante RTOS.
8. Realice un programa que tome datos de un BUS-CAN y los comunique a la PC mediante comunicaicón serial, empleando RTOS.
9. Realice un programa que controle la velocidad de un motor BDC empleando drivers del tipo **LM298** y mida su velocidad mediante un encoder incremental rotativo.