

Microcontroladores: Laboratorio 1

1st Hector Pereira

Ingeniería en Mecatrónica
Universidad Tecnológica (UTEC)
Fray Bentos, Uruguay

hector.pereira@estudiantes.utec.edu.uy

2nd Mateo Lecuna

Ingeniería en Mecatrónica
Universidad Tecnológica (UTEC)
Fray Bentos, Uruguay

mateo.lecuna@estudiantes.utec.edu.uy

2nd Mateo Sanchez

Ingeniería en Mecatrónica
Universidad Tecnológica (UTEC)
Maldonado, Uruguay

mateo.sanchez@estudiantes.utec.edu.uy

Resumen—

KEYWORDS

I. INTRODUCCIÓN

II. MARCO TEÓRICO

II-A. Microcontrolador ATmega328P

- Características principales (arquitectura AVR, memoria, periféricos).
- Uso de puertos GPIO para control de actuadores (motores, LEDs, relés).
- Temporizadores y su aplicación en control de tiempos.
- Comunicación serial USART (principios de transmisión y recepción de datos).

II-B. Entradas y Salidas Digitales

- Concepto de GPIO.
- Uso de pulsadores como entradas digitales (debouncing si es necesario).
- Uso de LEDs como indicadores de estado.

II-C. Automatización y Máquinas de Estado

- Qué es una máquina de estados finitos.
- Cómo se representan los estados y transiciones en un proceso automatizado (ejemplo: espera → alimentación → posicionado → punzonado → descarga → fin de ciclo).

II-D. Control de Procesos con Cinta Transportadora y Punzonadora

- Principios básicos de una cinta transportadora en automatización.
- Funcionamiento de un actuador lineal/solenoides como punzón.
- Diferentes modos de operación según carga (ligera, media, pesada).

II-E. Comunicación Serial (USART/UART)

- Definición y funcionamiento de UART.
- Ejemplos de comandos y monitoreo remoto.
- Aplicaciones en sistemas embebidos para interacción con el usuario o con PC.

II-F. Conversión Digital-Analógica (DAC R-2R)

- Concepto de DAC y su importancia.
- Explicación del arreglo de resistencias R-2R.
- Uso de una Look-Up Table (LUT) para generar señales analógicas periódicas.

II-G. Matrices de LEDs

- Principio de funcionamiento de una matriz de LEDs.
- Multiplexado y desplazamiento de mensajes.
- Ejemplo de uso en displays.

II-H. Plotter y Control de Movimiento

- Concepto de plotter y su uso en ingeniería.
- Control de motores paso a paso o conmutados mediante relés/MOSFETs.
- Señales de control enviadas desde el microcontrolador a un PLC.

III. METODOLOGÍA

III-A. Materiales

IV. RESULTADOS

V. CONCLUSIONES

VI. APENDICE

VI-A. Carpeta de laboratorio

Enlace de acceso a la carpeta de Google Drive con simulaciones y evidencias del laboratorio.