

# Laboratorio 2 - ADC

Profesor Sergio Mora

## 1 Objetivo

Implementar y analizar un sistema de control de temperatura utilizando un Arduino para la conversión analógica a digital y para controlar la velocidad de un motor mediante modulación por ancho de pulso (PWM).

## 2 Objetivos Específicos

### Conversión Analógica a Digital (ADC)

- Familiarizarse con la configuración y utilización del ADC integrado en el Arduino
- Conectar y configurar un sensor de temperatura para tomar lecturas analógicas.
- Convertir las lecturas analógicas del sensor de temperatura en valores digitales utilizando el ADC del Arduino.
- Visualizar y analizar las lecturas digitales en la consola serial del Arduino para verificar la correcta conversión de la señal.

### Integración con el Motor

- Establecer un rango de temperaturas y asignar valores correspondientes de PWM para controlar la velocidad del motor en función de las lecturas de temperatura.
- Implementar un circuito que integre el motor con el Arduino, considerando las precauciones adecuadas (uso de diodos, fuentes de alimentación separadas, etc.).
- Diseñar un algoritmo que procese las lecturas digitales del sensor de temperatura y determine un valor de PWM correspondiente para controlar la velocidad del motor.
- Probar el sistema completo para verificar que el motor cambie de velocidad en respuesta a las variaciones de temperatura detectadas por el sensor.

## 3 Filosofía del Trabajo

En el ámbito académico y profesional, la búsqueda activa de conocimiento y la autonomía en la resolución de desafíos son esenciales. Se espera que, fomente una curiosidad intelectual que le lleve más allá de las fuentes tradicionales, explorando diversas perspectivas y contrastando informaciones. Este camino no estará exento de obstáculos; no obstante, la capacidad de enfrentar y superar dichos retos de forma independiente, sin dejar de valorar la colaboración y el intercambio constructivo con sus pares, será crucial.

La reflexión constante sobre su aprendizaje y la proactividad en su entorno colaborativo no solo enriquecerán su experiencia educativa, sino que sentarán las bases para su desarrollo profesional.

## 4 Materiales

Es importante señalar que la lista de materiales propuesta no es restrictiva. Los estudiantes pueden adaptar o modificar la selección de componentes según la disponibilidad o la necesidad específica de su diseño.

- Sensor de temperatura (LM35)
- Motor DC
- Resistencias

- Transistor
- Protoboard
- Diodos
- Arduino (preferiblemente Arduino Uno-R3 o Arduino Mega 2560)

## 5 Entrega de Resultados

### Validación Práctica:

- Circuito: Deben construir y presentar un circuito que permita validar cada uno de los dos objetivos específicos establecidos.
- Demostración en Laboratorio: Es esencial que los resultados se validen en el laboratorio en presencia del profesor. Si bien la demostración es imperativa, se fomenta la autonomía del estudiante en el desarrollo y ajuste del proyecto.
- Prácticas Libres: Si el estudiante requiere tiempo adicional para perfeccionar o finalizar su circuito, puede hacer uso de las prácticas libres disponibles para avanzar en la consecución de los objetivos.

### Informe de Laboratorio:

- Plataforma y Formato: El informe se debe elaborar en Overleaf siguiendo el formato IEEE.
- Contenido: El marco teórico ya ha sido cubierto en clase y no necesita ser repetido en detalle.
- Metodología: Descripción detallada del proceso seguido durante el desarrollo del circuito y las pruebas realizadas.
- Resultados: Presentación clara y concisa de los resultados obtenidos.
- Conclusiones: Reflexiones basadas en la experiencia, análisis de resultados y posibles mejoras o recomendaciones para trabajos futuros.

## 6 Referencias para Consulta

En el amplio mundo de la información en línea, existen múltiples recursos que pueden ser de gran utilidad para alcanzar los objetivos de esta práctica. Algunas plataformas recomendadas incluyen:

- YouTube: Una fuente importante de tutoriales, demostraciones y lecciones que abarcan una amplia gama de temas relacionados con la electrónica y la programación.
- Tinkercad: Una plataforma en línea que permite simular circuitos electrónicos, ideal para probar y validar diseños antes de su implementación física.

Adicionalmente, se recomienda explorar otras plataformas y sitios web especializados en electrónica y programación de Arduino. La consulta de múltiples fuentes enriquecerá su comprensión y le proporcionará una perspectiva más amplia sobre los temas tratados en la práctica.

Recuerda siempre verificar la credibilidad y la actualidad de la información consultada y no dude en compartir con sus compañeros y profesor recursos valiosos que descubra durante su investigación.