

Laboratorio 1 - Aplicación de PWM (Pulse Width Modulation)

Profesor Sergio Mora

1 Objetivo

Comprender y aplicar la técnica de modulación por ancho de pulso (PWM) para controlar dispositivos electrónicos, específicamente la intensidad luminosa de un LED y la velocidad de un motor DC.

2 Objetivos Específicos

LED y PWM

- Identificar cómo la técnica PWM puede controlar la intensidad aparente de un LED.
- Programar el Arduino para generar señales PWM que modifiquen la intensidad luminosa de un LED.
- Analizar cómo distintas configuraciones de ancho de pulso afectan la percepción visual del brillo del LED.

Motor DC y PWM

- Reconocer cómo la técnica PWM puede controlar la velocidad de un motor DC.
- Programar el Arduino para variar la velocidad del motor DC utilizando señales PWM.
- Observar y analizar la relación entre la señal PWM y la velocidad real del motor.

Integración de Conocimientos

- Diseñar un sistema que utilice tanto el LED como el motor DC, donde la velocidad del motor controle la intensidad del LED. Por ejemplo, a mayor velocidad, mayor brillo.

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.

- Led
- Motor DC
- Resistencias
- Transistor
- Protoboard
- 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 tres 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.