

11. Control Reversible de un Motor DC con 3 Botones de Entrada y Velocidad Variable

Flores Tun, Jorge David; López Gómez, Wilberth Eduardo; Sánchez Soberanis, Felipe

25 de mayo de 2022

1. Introducción

Para el giro de un motor en sentido horario y antihorario, se pretende construir un control mediante un puente h, donde intervienen dos relevadores conectados a las terminales del motor para que este gire en un sentido u otro. De igual manera, los relevadores serán conectados a optoacopladores, los cuales serán controlados por un microcontrolador, en nuestro caso de una tarjeta PSOC, el cual podrá controlar los pulsos para alimentar al motor. Para la regulación de velocidad, se incorporará un tercer optoacoplador con el fin de conectar un potenciómetro que regule el voltaje que llega al motor, afectando en su velocidad.

2. Marco teórico

2.1. Puente H

Se le denomina puente h al tipo de configuración que permite la activación de motores DC en más de un solo sentido que consiste en 4 interruptores que varían su combinación según el usuario desee.

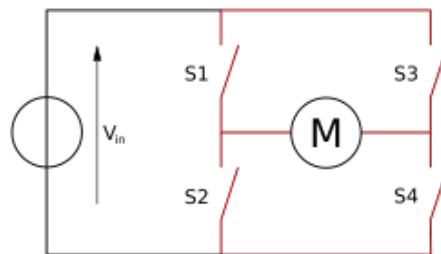


Figura 1: Estructura de un puente H

2.2. Relevador

Se le conoce como relevador a un interruptor que es controlado mediante magnetismo y puede ofrecer o suspender la alimentación de un nodo eléctrico a un sistema.



Figura 2: Relevador

2.3. PWM

La modulación por ancho de pulsos de una señal o fuente de energía es una técnica en la que se modifica el ciclo de trabajo de una señal periódica, estos pulsos varían proporcionalmente a la amplitud de una señal de entrada.

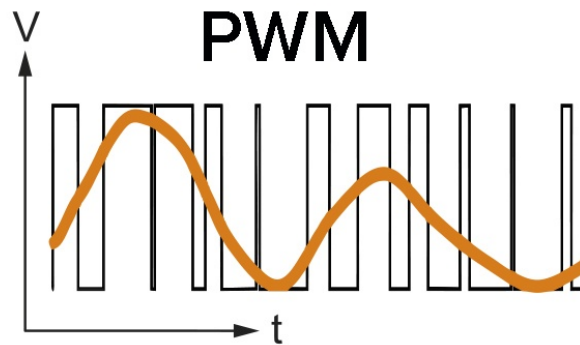


Figura 3: Gráfica de la modulación por ancho de pulsos

2.4. Microcontrolador PSOC

PSoC es la denominación comercial de una familia de microcontroladores programables desarrollada por Cypress Semiconductors. La tarjeta es un sistema configurable dentro de un chip, el cual reúne periféricas analógicas y digitales configurables, memoria y microcontrolador.

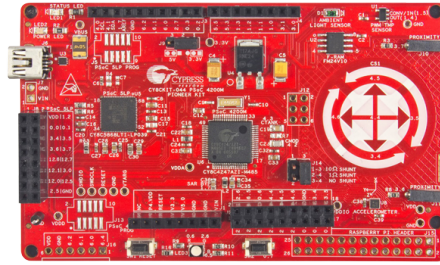


Figura 4: Tarjeta PSoC 4 empleada en esta práctica

3. Instrucciones

Se pretende desarrollar un circuito que permita modificar el sentido de corriente y su voltaje en un motor DC, para que se puedan apreciar los cambios de dirección y velocidad en el mismo.

4. Materiales

5. Desarrollo

6. Resultados

7. Conclusiones