Introducción

Los troceadores o convertidores DC - DC representan componentes fundamentales en la industria, son eficientes para la regulación de la tensión esto permite un funcionamiento optimo de varios sistemas electrónicos, existen diversos tipos de convertidores, los más comunes son el Buck y el Boost, aunque uno es usado para reducir la tensión y el otro para aumentarla respectivamente, ambos usan el principio de usar un interruptor para controlar el flujo de energía.

En este proyecto se realizó el diseño de un troceador tipo Buck el cual cumple como ya se mención la función de reducir la tensión de salida, este sistema tiene algunos componentes que son esenciales para el funcionamiento de este los cuales son: MOSFET como interruptores, diodos, capacitores, resistencias y un controlador con una señal PWM para la regulación del ciclo de trabajo.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar y simular un convertidor tipo Buck con su correspondiente sistema de control automático, capaz de regular una tensión de salida constante de 12 V a una carga resistiva, a partir de una tensión de entrada variable entre 13 V y 20 V.

Objetivos específicos

Realizar los cálculos teóricos necesarios para el diseño del convertidor tipo Buck, considerando los parámetros de carga, el rango de tensión de entrada y la eficiencia deseada.

Validar el modelo teórico mediante simulaciones, utilizando software especializado, con el fin de asegurar que se cumplen los parámetros de diseño establecidos.

Seleccionar los componentes electrónicos adecuados, considerando características reales y comerciales, para aproximar el diseño a un escenario práctico.

Analizar el comportamiento del convertidor Buck en simulaciones, incorporando las pérdidas y el consumo de los componentes reales seleccionados.

Optimizar el diseño del convertidor, realizando ajustes que mejoren su rendimiento, manteniendo los requerimientos de tensión de salida y eficiencia.

Verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el diseño optimizado, tomando en cuenta las pérdidas inherentes al sistema.

Desarrollar un sistema de control automático, que permita la regulación autónoma del ciclo de trabajo, asegurando una tensión de salida constante ante variaciones en la entrada.