
RESUMEN

El objetivo del presente proyecto es el diseño y la implementación de una fuente de voltaje programable que permita automatizar un sistema de calibración para instrumentación en electrónica digital, reduciendo los gastos por mano de obra y el error humano dentro del proceso. Este dispositivo es capaz de generar dos señales senoidales que pueden ser manipuladas en amplitud, fase y frecuencia por el usuario. Esto se logra mediante una interfaz de comunicación por el puerto paralelo entre la computadora y el dispositivo programable FPGA.

Este sistema consta de cuatro etapas principales: Control y Generación de PWM, Conversión CD-CA, Filtrado y Comunicación por Interfaz. La primera etapa se basa en generar dos señales de PWM correspondientes a la modulación de una señal senoidal con rectificación de onda completa. Esto se logró mediante software, en lenguaje de programación VHDL que se tradujo al hardware utilizando el FPGA.

La segunda etapa permite convertir las señales de PWM, en señales de CA, es decir, con semiciclos positivos y negativos. Por otra parte, la tercera etapa de filtrado reduce los armónicos no deseados mediante un filtro pasabajas RC, dando como salida dos señales senoidales completas. Las cuales son las señales de salida del sistema en general.

Finalmente, mediante la última etapa se logra la comunicación vía puerto paralelo del sistema con la computadora. Permitiendo la modificación de los valores de entrada del sistema para obtener la respuesta deseada.