

---

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE DETECCIÓN SELECTIVA DE  
ARMONICOS BASADO EN PLL MODIFICADO**

**JAVIERA IGNACIA JORQUERA MEZA  
INGENIERO CIVIL MECATRÓNICO**

**RESUMEN**

Uno de los problemas más comunes que afectan la calidad de la energía en sistemas eléctricos de baja tensión es la distorsión en corrientes y voltajes, producida en su mayoría por el uso de cargas no lineales. Este problema afecta tanto a las redes eléctricas de distribución como a los consumidores finales, ocasionando diversos efectos nocivos en los equipos de la red. Una forma de medir la distorsión es representar la señal en una serie de Fourier y analizar su contenido armónico, donde un armónico es la componente de corriente o tensión, en forma de una sinusoidal que poseen una frecuencia, que corresponde a un múltiplo entero de la frecuencia a la cual el sistema de alimentación está diseñado para operar. El objetivo de esta memoria de título corresponde al diseño y construcción de un sistema de detección de armónicos, construido a partir de un algoritmo PLL de paso fijo, capaz de encontrar el valor de un grupo de armónicos en sus componentes  $d$  y  $q$  de referencia, propia de cada armónico. La distribución de este trabajo tiene como hitos principales la introducción general del tema estudiado, el estado del arte con referencia a las formas de implicar la detección de armónicos, los PLL de tiempo fijo y variable, la implementación del PLL modificado para detección de armónicos y finalmente se expone los resultados obtenidos experimentalmente.