



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN - CHILE

DIRECCIÓN DE POSTGRADO

FACULTAD DE INGENIERÍA – PROGRAMA DE MAGÍSTER
EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA CON MENCIÓN EN
INGENIERÍA ELÉCTRICA.

Cálculo en línea de componentes sub-armónicos e inter-armónicos bajo 100 Hz.



por
Cristian Mardones Neculqueo

Profesor guía

Luis Morán Tamayo

Concepción, Junio de 2016

Tesis para optar al grado de

MAGÍSTER EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA CON MENCIÓN EN
INGENIERÍA ELÉCTRICA

Resumen

El análisis espectral clásico mediante la transformada de Fourier se ve afectado ante la presencia de componentes inter-armónicos y ante desviaciones en la frecuencia fundamental de la señal. La literatura presenta diversos algoritmos que permiten estimar de manera precisa componentes bajo dichas situaciones. Muchos de estos algoritmos son de difícil implementación, debido al elevado uso de recursos computacionales o debido a su baja eficacia, cuando se trata de realizar una estimación en línea.

El presente trabajo propone el uso de un algoritmo de interpolación de la transformada de Fourier, junto a la aplicación de funciones ventana, que permiten atenuar los efectos adversos encontrados en el uso directo de la transformada de Fourier discreta (DFT), con el objetivo de obtener en línea los componentes inter-armónicos cercanos a la componente fundamental en la corriente de entrada de un cicloconvertor, para generar la señal de referencia de un filtro activo.

Los métodos de cálculo de inter-armónicos que presenta la literatura, se concentran principalmente en los componentes de alta frecuencia y en su mayoría para análisis fuera de línea o para el análisis como indicador de tendencia. El principal aporte de este trabajo es la evaluación del desempeño de un método de fácil implementación y operación confiable, para el cálculo en línea de componentes inter-armónicos que pueden estar muy cercanos a la componente fundamental o muy cercano a la componente continua y que pueden variar tanto en amplitud, frecuencia y ángulo de fase. Se evalúa el método propuesto tanto para análisis fuera de línea, como para análisis en línea.