

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



**CONTROL DE FILTRO ACTIVO DE
POTENCIA MEDIANTE REDES
NEURONALES**

CHUQUIPIONDO REYES, ROGER ALBERTO

ASESOR: CHRISTIAN FLORES VEGA

Tesis para optar el Título de Ingeniero Electrónico

Lima – Perú

2014

A María Elena

AGRADECIMIENTOS

En el presente trabajo de investigación no habría sido posible sin el apoyo de compañeros y profesores de profesión quienes mostraron su interés y apoyo en el desarrollo.

Agradecer al Dr. Julien Noel por sus consejos y preocupaciones en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Al Msc. Christian Flores Vega, por la asesoría brindada en el presente trabajo de investigación.

A Luis Delgado Ñasco por brindarme la idea del tema de tesis

A mis padres por todo el apoyo brindado en esta etapa de mi vida, mis hermanos por su comprensión y mis amigos por sus generosas ideas en el desarrollo del presente trabajo.

RESUMEN

Uno de los problemas que afectan la calidad de la energía eléctrica son los armónicos generados por las cargas no lineales, entre los métodos para la reducción de armónicos se encuentran los filtros activos de potencia (FAP). En el presente trabajo se presenta un método de estimación adaptativo de la corriente de referencia en el control de un FAP en conexión paralelo para la compensación de armónicos presente en un sistema trifásico de cuatro hilos.

Para la estimación de las señales de tensión y corriente se empleó un sistema neuronal adaptativo con algoritmo de aprendizaje de combinación normalizado LMS, para la obtención de la corriente de referencia se aplicó la teoría de Fryze para sistemas trifásicos.

Para analizar la capacidad de estimación del control adaptativo propuesto, se modeló un sistema eléctrico trifásico en conexión estrella, un FAP con cada una de sus etapas que lo integran y cargas que permitieron verificar el comportamiento del FAP en la compensación de corrientes armónicas.

Los resultados obtenidos de la simulación del FAP en la compensación de armónicos de corriente demuestran la reducción de la distorsión total de armónicos de corriente por debajo del 5%, reducción de la corriente de neutro y equilibrio de las corrientes de fase.

Palabras Claves: FAP, RNA