Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
IEE2123 – Circuitos Eléctricos
Profesor David Watts

Ayudantía 6
Factor de Potencia, Sistemas Trifásicos y Opamps

Ayudante: Benjamín Álvarez - balvarezc@uc.cl

18/05/2018

Problema 1: Demostración de la corrección del f.p. a voltaje constante

Demuestre que la ecuación de corrección del factor de potencia en régimen sinusoidal permanente es:

$$\theta_{new} = \arctan\left(\frac{Q_L - wCV^2}{P_L}\right)$$

Donde P_L y Q_L son las potencias activa y reactiva de la carga load con el factor de potencia a corregir, w es la frecuencia de la red, C la capacitancia conectada y V el voltaje en la carga.

Problema 2: Corrección del factor de potencia.

Un consumo de 70 kW tiene un fp = 0.75 en atraso. Su alimentación es de 220 V con una frecuencia de 50 Hz. Calcule el valor de un banco de condensadores C para conseguir un fp = 0.95 en atraso. Apóyese del resultado del problema 1.

Problema 3: Sistema Trifásico.

Para un sistema trifásico balanceado de secuencia negativa se tiene que tanto el generador como la carga están en configuración delta. El voltaje del generador en delta fase-fase entre a y b es $\dot{V}_{ab} = (381.05 < 37°)[V]$ y la carga en delta tiene un valor de $\vec{Z}_D = (3 + 9j)[\Omega]$. Calcule El voltaje fase neutro para cada fase, la corriente de línea y la

corriente en la configuración delta. Además calcule la potencia trifásica entregada por el generador en delta.

Problema 4: Bloques básicos con Opamps.

Calcule el voltaje en la salida y la función de transferencia para los siguientes bloques básicos con Opamps: Buffer de voltaje, amplificador inversor, sumador inversor, amplificador no inversor, restador, integrador y derivador.

Problema 5: Circuito con Opamp.

Para el siguiente circuito calcule el voltaje a la salida del Opamp1.

