**GUÍA DE PREPRÁCTICA #7**

**POTENCIA EN CIRCUITOS TRIFÁSICOS**

**OBJETIVOS**

**Objetivo General**

* Calcular y analizar la potencia activa, reactiva y aparente consumida por una carga trifásica.
* Simular la medición de potencia activa y factor de potencia usando software de ingeniería.

**Objetivos Específicos**

* Determinar las potencias reales, aparentes y reactivas asociadas con un circuito trifásico mediante el uso de un simulador.
* Calcular el banco de capacitores necesario para corregir el factor de potencia de un circuito trifásico.
* Contrastar las potencias y corrientes de línea de alimentación en un circuito antes y después de corregir el factor de potencia.

**EXPERIMENTO #1:** *MEDICIÓN DE POTENCIA TRIFÁSICA.*



Figura 1. Diagrama esquemático del circuito del experimento #1.

1. **Usando Simulink, simule el circuito de la figura 1 y obtenga las siguientes mediciones:**
2. Potencia activa de línea $P\_{A}, P\_{B}, P\_{C}$.
3. Potencia activa total del sistema $P\_{Total}$.
4. Corrientes de línea $I\_{A}, I\_{B}, I\_{C}$.
5. **Con los valores obtenidos en el punto anterior, obtener de forma *indirecta* lo siguiente:**
6. Potencia reactiva del sistema $Q\_{Total}$.
7. Potencia aparente del sistema $S\_{Total}$.
8. Factor de potencia del sistema $FP\_{Total}$.
9. **Utilice herramientas propias del programa para confirma las mediciones realizadas en el punto 2.**
10. **Dibujar el triángulo de potencia del sistema utilizando los datos obtenidos en los numerales anteriores.**

**EXPERIMENTO #2:** *MEJORAMIENTO DEL FACTOR DE POTENCIA, BANCO EN Δ.*



Figura 2. Diagrama esquemático del circuito del experimento #2.

1. **Determine teóricamente los valores de las capacitancias (C1, C2, C3) del banco de capacitores de la figura 2, de tal forma que el factor de potencia del sistema sea mayor o igual a 0.98 en atraso, utilice los valores del circuito del experimento #1.**
2. **Usando Simulink, simule el circuito de la figura 2 y obtenga las siguientes mediciones:**
3. Potencias del sistema $P\_{Total}, Q\_{Total}, S\_{Total}$.
4. Facto de potencia mejorado del sistema $FP\_{Total}$
5. Corrientes de línea $I\_{A}, I\_{B}, I\_{C}$.
6. **Dibuje el nuevo triángulo de potencia con los valores obtenidos**

**EXPERIMENTO #3:** *MEJORAMIENTO DEL FACTOR DE POTENCIA, BANCO EN Y.*



Figura 3. Diagrama esquemático del circuito del experimento #3.

1. **Determine teóricamente los valores de las capacitancias (C1, C2, C3) del banco de capacitores de la figura 3, de tal forma que el factor de potencia del sistema sea mayor o igual a 0.98 en atraso, utilice los valores del circuito del experimento #1.**
2. **Usando Simulink, simule el circuito de la figura 3 y obtenga las siguientes mediciones:**
3. Potencias del sistema $P\_{Total}, Q\_{Total}, S\_{Total}$.
4. Facto de potencia mejorado del sistema $FP\_{Total}$
5. Corrientes de línea $I\_{A}, I\_{B}, I\_{C}$.
6. **Dibuje el nuevo triángulo de potencia con los valores obtenidos**