**GUÍA DE PRÁCTICA #5**

**POTENCIA EN AC Y MEJORAMIENTO DEL FACTOR DE POTENCIA**

**OBJETIVOS**

**Objetivo General**

* Analizar la Potencia en un circuito AC mediante la simulación con software con la finalidad de obtener su factor de potencia y mejorarlo con un capacitor en paralelo a la carga RL.

**Objetivos Específicos**

* Determinar el tipo de potencia correspondiente a cada elemento del circuito y al circuito completo.
* Analizar el factor de potencia inicial del circuito.
* Obtener una capacitancia específica para modificar el factor potencia del circuito.

**EQUIPOS Y MATERIALES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CANT** | **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **IMAGEN** |
| **1** | Hampden Model HMRL-3  Resistance | Banco de resistores |  |
| **1** | Hampden Model HMRL-3  Inductance | Banco de inductores |  |
| **1** | Hampden Model HMRL-3  Capacitance | Banco de capacitores |  |
| **1** | Fluke 115 | Multímetro |  |
| **1** | GW Instek LRC-817 | Medidor LRC |  |
| **1** | Extech 380801 | Vatímetro digital |  |
| **15** | Cables | Cables banana-banana |  |
| **1** | Mesa de trabajo, fuente AC | Fuente AC Variable |  |

**INTRODUCCIÓN**

En los circuitos AC, la potencia eléctrica instantánea está dada por P = VI, pero estas cantidades están variando continuamente. Casi siempre la potencia que se desea en un circuito de AC es la potencia media, la cual está dada por:

Ángulo de desfase entre la corriente y el voltaje.

Valor efectivo o RMS del voltaje.

Valor efectivo o RMS de la corriente.

Factor de potencia del circuito.

**TIPOS DE POTENCIA**

**Potencia activa (P):** Es la que se aprovecha como potencia útil. También se llama potencia media, real o verdadera y es debida a los dispositivos resistivos. Su unidad de medida en el vatio (W).

**Potencia reactiva (Q):** Es la potencia que necesitan las bobinas y los condensadores para generar campos magnéticos o eléctricos, pero que no se transforma en trabajo efectivo, sino que fluctúa por la red entre el generador y los receptores. Su unidad de medida es el volt-amperio reactivo (VAR).

**Potencia aparente(S):** Es la potencia total consumida por la carga y es el producto de los valores eficaces de tensión e intensidad. Se obtiene como la suma vectorial de las potencias activa y reactiva y representa la ocupación total de las instalaciones debida a la conexión del receptor. Su unidad de medida es el volt-amperio (VA).

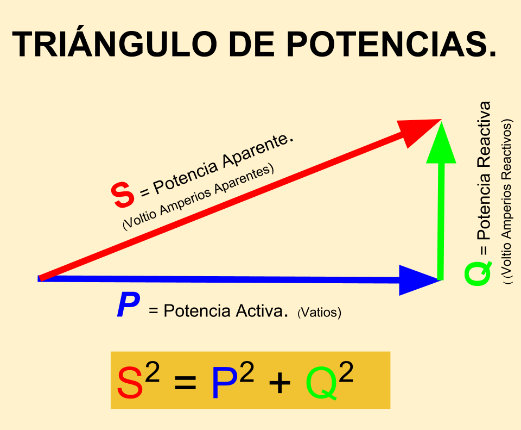


Figura . Triángulo de potencias

**EXPERIMENTO #1:** *MEDICIÓN DE POTENCIA ACTIVA Y TRIÁNGULO DE POTENCIA DE UN CIRCUITO RL-SERIE.*

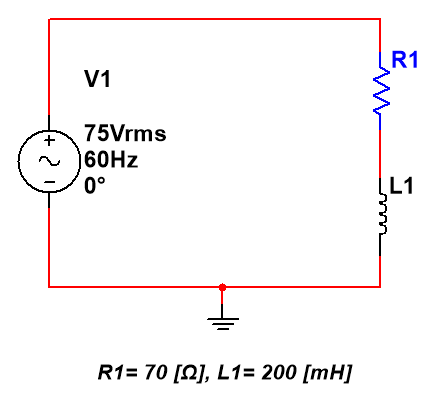


Figura 2. Diagrama esquemático del circuito del experimento #1.

1. **Arme el circuito de la figura 1 en la mesa de trabajo y utilizando el multímetro y el vatímetro, obtenga las siguientes mediciones:**
2. Voltaje RMS de cada componente ().
3. Corriente RMS de cada componente ().
4. Utilice el vatímetro y mida la potencia activa .
5. **Realice los cálculos para obtener la potencia reactiva y la potencia aparente , y el factor de potencia además dibuje el triángulo de potencia del circuito.**

**EXPERIMENTO #2:** *MEJORAMIENTO DEL FACTOR DE POTENCIA*

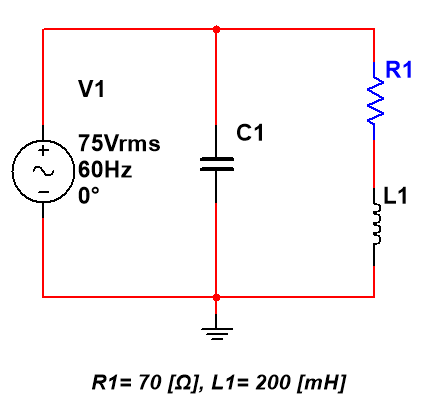


Figura 3. Diagrama esquemático del circuito del experimento #2.

1. **Determine teóricamente el valor del capacitor () de tal manera que el factor de potencia sea igual a 0,94.**
2. **Coloque el capacitor () en paralelo a la fuente variable de voltaje AC, y realice lo siguiente:**
3. Conecte el vatímetro digital, mida la potencia activa () que consume el resistor R1.
4. Realice los cálculos para obtener la potencia reactiva y la potencia aparente , y el factor de potencia además dibuje el triángulo de potencia del circuito.