

**ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO
SEL 0410 – ELETRICIDADE E MAGNETISMO (LAB.)**

Laboratório nº 5

CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA

Nome: _____ Número USP _____

I. Material

- 01 – Reator (40 W x 220 V)
- 01 – Banco de lâmpadas (3 x 60 W x 220 V)
- 01 – Capacitor (10 μ F x 250 VAC)
- 01 – Variac
- 02 – Multímetros
- 01 – Wattímetro

II. Preparação

Dado que haverá uma montagem considerando um circuito com capacitor, resistor e indutor e os efeitos que esses componentes produzem sob o efeito de uma fonte de tensão alternada, descreva alguns dos efeitos que podem ser observados em um experimento de laboratório.

Resposta (pode-se enumerar):

III.Procedimento Experimental

1. a) Monte o circuito da Figura 1.

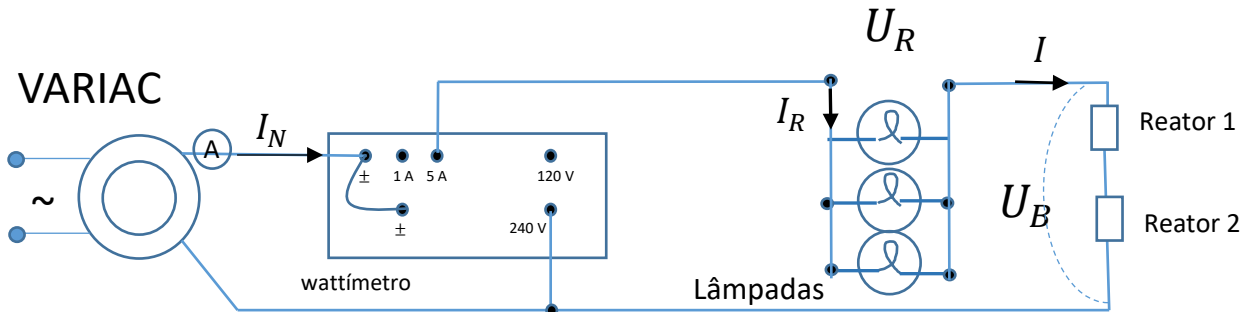
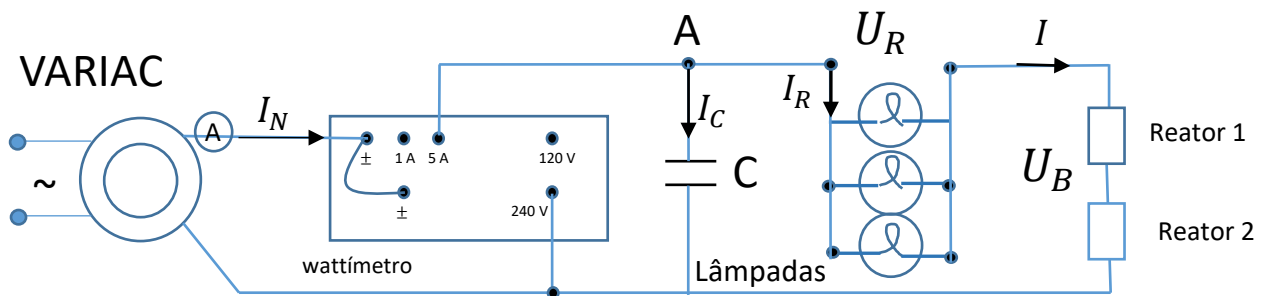


Figura 1

Apresente no relatório todas as medidas realizadas

- Meça a tensão nas lâmpadas (U_R), nos 2 reatores (U_B), I e P depois de ajustar a saída do Variac para 200 V.
- Ligue o capacitor de $10\mu\text{F}$ entre os pontos **A** e **B** conforme a Fig.2
- Meça a nova corrente (I_N), a corrente no capacitor (I_C), I , U_R , U_B , e P .



B
Figura 2

Indique o que se deseja verificar com a montagem da Figura 2

IV. Relatório – medidas e cálculos necessários

1) Calcular a resistência das lâmpadas (\mathbf{R}), a resistência total do conjunto reator ($\mathbf{r=r1+r2}$), a reatância do reator ($\mathbf{X_L}$) e sua indutância total ($\mathbf{L=L1+L2}$) (Figura 1).

Apresente todos os cálculos necessários. Se preciso, deixe em função de variáveis como R, X, etc.

2) A partir de \mathbf{R} , \mathbf{r} , $\mathbf{I_R}$, $\mathbf{I_B}$, deseja-se calcular a potência ativa consumida pelo circuito da Figura 1.

Apresentar o procedimento matemático (indicar quais medidas são necessárias para o cálculo da potência ativa consumida).

3) Determinar o fator de potência ($\cos \phi$) do circuito da Figura 1 sem o capacitor e com o capacitor inserido (Figura 2) – Explique como isso pode ser realizado

4) Comparar a potência ativa calculada com a potência ativa medida.