

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA
 Retificadores (ENG - 20301)

AULA LAB 02
POTÊNCIA EM CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNADA

1 INTRODUÇÃO

Esta aula de laboratório tem por objetivo permitir ao consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas referentes aos circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada.

Em síntese, objetiva-se:

- Montar circuito RLC série;
- Medir tensão eficaz nos diversos elementos do circuito;
- Medir corrente eficaz do circuito;
- Calcular potência aparente, ativa e reativa nos elementos do circuito;
- Entender correção de fator de potência.

2 POTÊNCIA EM CIRCUITOS RLC SÉRIE

Monte o circuito mostrado na figura 1 e meça as grandezas solicitadas anotando os valores na tabela 1.

Tabela 1 – Medição das tensões e correntes eficazes nos elementos do circuito.

Elemento	Grandeza	Valor medido
Fonte (transformador)	Tensão	
	Tensão no resistor de 1Ω (corrente)	
	Defasagem (θ_v - θ_i)	
Resistor	Tensão	
Indutor	Tensão	

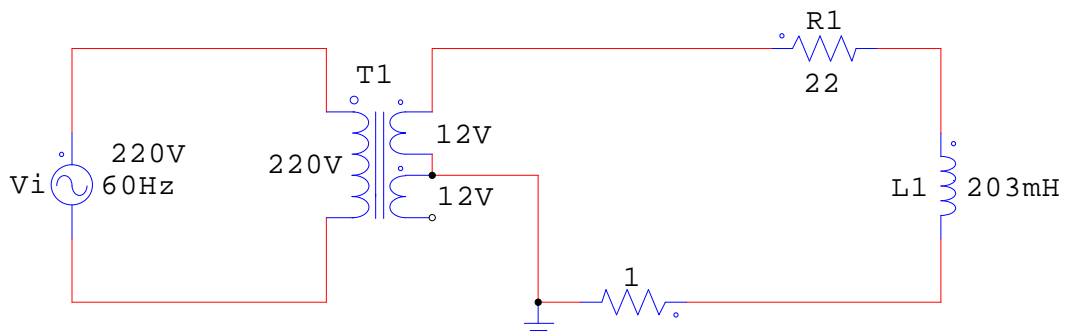


Figura 1 – Circuito para estudo da potência em circuitos RLC série em corrente alternada.

Com base nos valores obtidos nas medições, determine o que é solicitado na tabela 2.

Tabela 2 – Elementos e grandezas do circuito da figura 1.

Elemento	Grandeza	Valor calculado
Fonte (transformador)	Potência aparente	
	Potência ativa	
	Potência reativa	
	Fator de potência	
Resistor	Potência ativa	
	Potência aparente	
	Potência reativa	
Indutor	Indutância	
	Potência ativa	
	Potência aparente	
	Potência reativa	

3 CORREÇÃO DE FATOR DE POTÊNCIA

Altere o circuito da figura 1, adicionando um capacitor conforme mostrado na figura 2 e anote os valores solicitados na tabela 3.

Tabela 3 – Medição das tensões e correntes eficazes nos elementos do circuito.

Elemento	Grandeza	Valor medido
Fonte (transformador)	Tensão	
	Tensão no resistor de 1Ω (corrente)	
	Defasagem ($\theta_v - \theta_i$)	
Resistor	Tensão	
Indutor	Tensão	

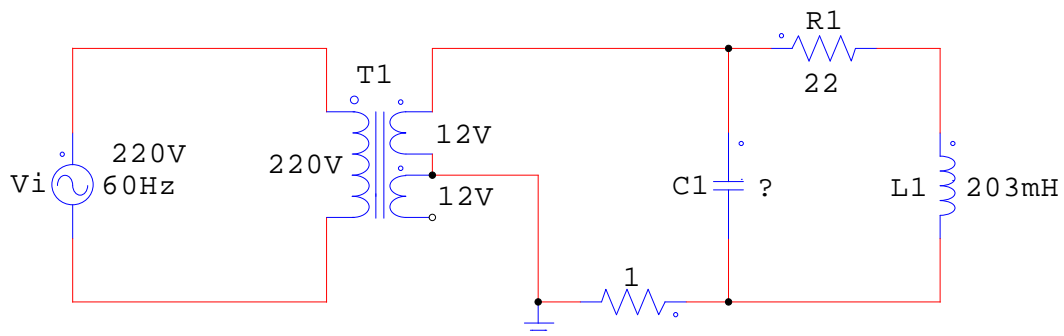


Figura 2 – Circuito para estudo de correção de fator de potência.

Com base nos valores obtidos nas medições, determine o que é solicitado na tabela 4.

Tabela 4 – Elementos e grandezas do circuito da figura 2.

Elemento	Grandeza	Valor calculado
Fonte (transformador)	Potência aparente	
	Potência ativa	
	Potência reativa	
	Fator de potência	
Resistor	Potência ativa	
	Potência aparente	
	Potência reativa	
Indutor	Indutância	
	Potência ativa	
	Potência aparente	
	Potência reativa	

4 QUESTÕES

- Compare os valores da corrente na fonte sem e com correção de fator de potência.
- O valor calculado para o indutor está próximo do valor esperado? Calcule o erro relativo.

$$\varepsilon = \left| \frac{L_{\text{esperado}} - L_{\text{medido}}}{L_{\text{esperado}}} \right| \cdot 100$$

- Se a frequência de operação do circuito fosse de 120 Hz, qual seria o valor do capacitor necessário para que o fator de potência fosse unitário.