

Sétimo Relatório de Lab de Circuitos

Henrique da Silva
hpsilva@proton.me

3 de novembro de 2022

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Análise dos Circuitos
- 3 Resultados Experimentais

1 Introdução

Neste relatório, vamos medir fatores de potência e analisar comportamento de um circuito com impedâncias.

Todos arquivos utilizados para criar este relatório, e o relatorio em si estão em: https://github.com/Shapis/ufpe_ee/tree/main/4thsemester/labcircuits

2 Análise dos Circuitos

Primeiro precisamos lembrar que quando lidamos com impedância, a potência é dada por:

$$S = V * \bar{I} = P + jQ \quad (1)$$

E o fator de potência é dado por \cos do ângulo entre S e P. Ou seja. O fator de potência é igual a P .

E pela lei de Ohm podemos seguir a lógica abaixo:

$$\begin{aligned} V &= ZI \\ V &= (R + jX)I = |Z|e^{j\theta_Z} \\ \theta_Z &= \theta_V - \theta_I = \theta \end{aligned} \quad (2)$$

Daí tiramos que no nosso caso:

$$\cos\theta = \frac{R}{\sqrt{R^2 + w^2L^2}} \quad (3)$$

3 Resultados Experimentais

Primeiro circuito

Utilizamos os seguintes valores para os componentes do circuito:

$$R_1 = 267\Omega$$

$$R_2 = 67.1\Omega$$

$$R_3 = 10.4\Omega$$

$$C_1 = 9.76\mu F$$

$$C_2 = 96nF$$

(4)

Neste vamos medir a diferença de fase entre a tensão e a corrente.

Foto do gráfico da tensão e corrente observados abaixo.



Como podemos ver, há uma diferença de fase entre a tensão e a corrente, que era o resultado esperado.

Observamos esta diferença de fase como 35.4 graus. Ou $0.618rad$

Segundo circuito

Foto do gráfico da tensão e corrente observados abaixo.



Já neste o esperado era que estivessem em fase, salvo erros de medição e erros nos valores dos componentes utilizados.

Observamos esta diferença de fase como 11.2 graus. Ou $0.196 rad$.