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/labcircuitos

2 Análise dos Circuitos

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

$$S = V * \overline{I} = P + jQ \tag{1}$$

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:

$$V = ZI$$

$$V = (R + jX)I = |Z|e^{j\theta_Z}$$

$$\theta_Z = \theta_V - \theta_I = \theta$$
(2)

Daí tiramos que no nosso caso:

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

3 Resultados Experimentais

Utilizamos os seguintes valores para os componentes do circuito:

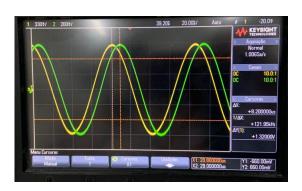
$$R_{1} = 267\Omega$$

 $R_{2} = 67.1\Omega$
 $R_{3} = 10.4\Omega$ (4)
 $C_{1} = 9.76\mu F$
 $C_{2} = 96nF$

Primeiro circuito

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

Foto do gráfico da tensão e corrente observados abaixo.

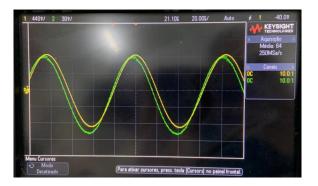


Como podemos ver, há uma diferença de fase entre a tensão e a corrente, que era o resultado esperado.

Observamos esta diferença de fase como $35.4~{
m graus.}$ 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.