Centro Universitário Senac (Santo Amaro)

Engenharia da Computação

Fundamentos de Telecomunicações

Professor: Sérgio Tavares

Circuitos: RC, RL e RLC

Nomes: Alessandro da Costa Silva Kantousian

Luiz Guilherme das Chagas

São Paulo (2018)

Objetivo

Através do software Multisim fazer a simulação dos circuitos RC, RL e RLC, alterando os valores de frequência e comparar as fases em relação a fonte, resistor e capacitor a medida que ocorre a alteração da frequência e através do cálculo teórico comprovar os resultados obtidos.

Teoria & Prática

TRABALHAR TEORIA!!!

Etapa 1: Circuito RC.

A tensão de entrada para este experimento é de 5 Vrms, frequência 100 Hz e usando os componentes resistor de 33k (Ω) e capacitor de 0.01 (µF).

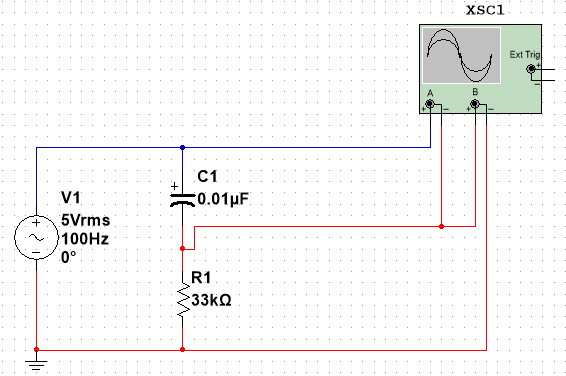


Figura : Circuito RC.

A *Tabela 1* indica os valores dos cálculos teóricos para um circuito resistor e capacitor.

Tabela 1: Cálculo Teórico p/ Retificador de Meia Onda Sem Capacitor.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Descrição | Tensão em V2 (V) | Tensão de Pico na Carga (V) | Tensão Eficaz RMS na Carga (V) | Tensão Média na Carga (V) |
| Valores | 12 | 16,27 | 8,135 | 5,17 |

Tabela 2: Valores extraídos da Simulação no Multisim p/ Circuito Retificador de Meia Onda.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Descrição | Tensão em V2 (V) | Tensão de Pico na Carga (V) | Tensão Eficaz RMS na Carga (V) | Tensão Média na Carga (V) |
| Valores | 11,9 | 16,2 | 8,05 | 5,07 |

Etapa 2: Circuito RL.

A tensão de entrada para este experimento é de 5 Vrms, frequência 10 kHz e usando os componentes resistor de 4.7k (Ω) e indutor de 10 (mH).

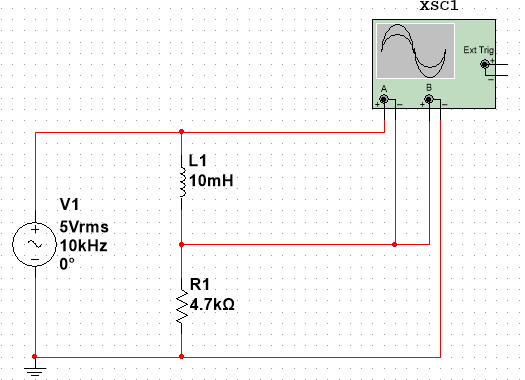


Figura : Circuito RL.

A *Tabela 3* indica os valores dos cálculos teóricos para um circuito retificador de meia onda com capacitor e a *Tabela 4,* os valores simulados.

Tabela 3: Cálculo Teórico p/ Retificador de Meia Onda Com Capacitor.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Descrição | Tensão em V2 (V) | Tensão de Pico na Carga (V) | Tensão Eficaz RMS na Carga (V) (Vond) | Tensão Eficaz RMS na Carga (V) |
| Valores | 12 | 16,27 | 2,71 | 14,92 |

Tabela 4: Valores extraídos da Simulação no Multisim p/ Circuito Retificador de Meia Onda Com Capacitor.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Descrição | Tensão em V2 (V) | Tensão de Pico na Carga (V) | Tensão Eficaz RMS na Carga (V) (Vond) | Tensão Eficaz RMS na Carga (V) |
| Valores | 11,985 | 16,2 | 2,2 | 15,1 |

LUIZ ---------- PÕE SUA PARTE DAQUI PARA FRENTE ----------

Conclusão

Os resultados obtidos para verificação e validação da teoria com a simulação através do software Multisim, trouxeram valores próximos ao calculado. A pequena diferença entre o cálculo e a simulação ocorre que no cálculo os valores são ideais sem perdas, e a simulação o software considera as perdas que ocorreria no sistema físico. Podemos observar que para os diferentes circuitos o diodo retifica as ondas seja parcialmente seja completa e o capacitor torna o sinal oscilatório em contínuo.

Bibliografia

RETIFICADOR. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Retificador; < https://pt.wikipedia.org/wiki/Circuito\_retificador; >. Acesso](http://www.calculoimc.com.br/tabela-de-imc/%3e.%20Acesso) em: 03 set. 2018.

CÁLCULO DE RETIFICADORES. Disponível em: < https://www.gvensino.com.br/wp-content/uploads/2017/01/formulas\_passos.pdf>. Acesso em: 03 set. 2018.

RETIFICADO EM PONTE E MEIA ONDA COM FILTRO. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3474125/mod\_resource/content/7/PSI3321-A12.pdf>. Acesso em: 03 set. 2018.

INTRODUÇÃO AO MULTISIM. Disponível em: < http://www.ni.com/white-paper/12692/pt/>. Acesso em: 02 set. 2018.

BOYLESTAD, ROBERT, L; NASHELSKY, LOUIS. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos: 11. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2013.

TRANSFORMADORES. Disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/Transformador; https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/349452/mod\_resource/content/2/Transformadores\_Teo\_2014%20%281%29.pdf>. Acesso em: 04 set. 2018