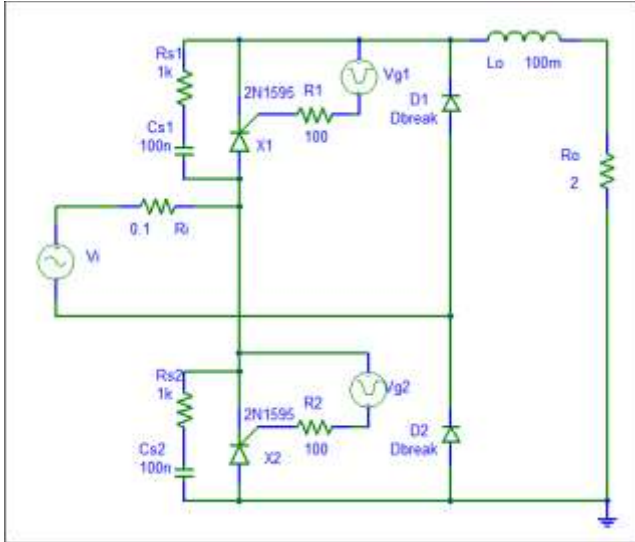


EE833 1º semestre de 2020

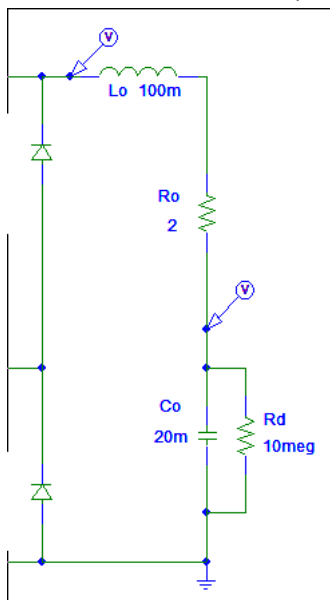
Exercício de simulação PSpice – Retificadores controlados

1) Implemente o circuito abaixo em PSpice (esquemático). A fonte CA obedece à seguinte equação: $v_i(t) = 40 \cdot \sin(2\pi 50t)$. O ângulo de disparo de tiristores é 90° em relação ao início dos respectivos semiciclos. Os pulsos de disparo (fontes Vpulse em Vg1 e Vg2) são de 5 V, com largura de $200 \mu\text{s}$. O indutor tem condição inicial nula. Simule até 200 ms. Limite o passo de cálculo em $50 \mu\text{s}$.



- Obtenha as seguintes formas de onda: tensão e corrente na entrada; tensão e corrente na saída.
- Compare os valores obtidos com as expectativas teóricas dos valores médios da tensão e da corrente de saída e comente eventuais diferenças.
- Considerando apenas o intervalo entre 100 e 200 ms (defina o "No print delay" de 100ms), determine o fator de potência visto pela fonte CA usando o método P/S e compare com o valor teórico.
- Usando a análise de Fourier, verifique a defasagem entre a tensão e a componente fundamental da corrente e compare com o valor teórico.
- Com base na simulação, determine o rendimento do conversor (considere que R_i faz parte do conversor).

2) Altere a carga (lado CC) do retificador introduzindo um capacitor de 20 mF, com tensão inicial zero, em série com R_o . Esse arranjo permite aproximar a representação de uma carga RLE, como o circuito de armadura de um motor CC. O capacitor representa a força contra-eleto-motriz de armadura que aumenta à medida que o motor acelera.



- Altere o ângulo de disparo para 36° . Simule 300 ms e observe os resultados desde o início (remova qualquer eventual "No print delay").
- Registre as formas de onda de corrente na fonte CA e na carga CC. Registre a tensão na saída do retificador e sobre o capacitor C_o .
- Comente e justifique as formas de onda no início da operação do conversor.
- Comente e justifique a expressiva mudança que ocorre em torno de 150ms.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Essa é uma atividade INDIVIDUAL.

O seu arquivo esquemático deve ser nomeado como SEU RA.sch, ou seja, o número do seu RA.

Os resultados devem ser agrupados em um único arquivo pdf incluindo:

- Esquemático implementado.
- Formas de onda dos sinais solicitados.
- Cálculos pertinentes, quando solicitado.
- Comentários sobre os resultados.
- Entrega pelo Moodle.
- Data final: de acordo com o Moodle.