



AULA LAB 01 PROJETO DE RETIFICADORES COM FILTRO CAPACITIVO

1 INTRODUÇÃO

Esta aula de laboratório tem por objetivo o projeto de retificadores com filtro capacitivo e a verificação por simulação dos resultados obtidos.

Em síntese, objetiva-se:

- Projetar os elementos de um retificador com filtro capacitivo;
- Realizar simulação numérica do circuito projetado;
- Comparar os resultados de simulação com os resultados de projeto.

2 ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO

O projeto a ser realizado desta aula em diante é similar ao apresentado na nota de aplicação do componente FSQ500L do fabricante *Fairchild Semiconductor*. Assim, é importante que a nota de aplicação AN 6075 esteja em mãos durante este trabalho.

Tabela 1 – Especificações técnicas.

Grandeza	Valores
Faixa de tensão de entrada	85 a 265 V
Frequência da rede	60 Hz
Tensão de saída	5,1 V
Corrente de saída	0,4 A
Rendimento estimado do retificador	90%
Rendimento estimado do conversor	70%
Ondulação na tensão do capacitor do retificador	10%
Queda de tensão estimada nos diodos	1 V

3 PROJETO DO RETIFICADOR

A partir das especificações de projeto e seguindo a metodologia apresentada em aula, determine os componentes do retificador, usando a seguinte seqüência:

- Capacitor de filtro;
- Diodos semicondutores;
- Necessidade de limitação da corrente de partida.

Compare o capacitor obtido com a sugestão da nota de aplicação AN 6075, qual seja:

Usar capacitor de 2 a 3 μF por watt para tensão de entrada que varie de 85 a 264 V, ou capacitor de 1 μF por watt para redes com tensão de 195 a 264 V.

Anote os componentes escolhidos na tabela 2 abaixo.

Tabela 2 – Componentes dimensionados.

Elemento	Informações Relevantes
Exemplo: Resistor de carga	10 k Ω x 1 W
Capacitor de filtro	
Diodos retificadores	
Resistor de partida	

4 VERIFICAÇÃO DO PROJETO POR SIMULAÇÃO

Simule o circuito projetado usando o software PSIM. Compare os resultados calculados e simulados conforme a tabela abaixo.

Tabela 3 – Comparativo calculado x simulado.

Grandeza	Calculado	Simulado
Tensão média na saída com entrada mínima		
Tensão média na saída com entrada máxima		
Ondulação na tensão do capacitor de filtro		
Corrente de pico nos diodos		
Corrente média nos diodos		
Corrente eficaz nos diodos		
Corrente eficaz no capacitor de filtragem		
Corrente máxima na partida do circuito		

Comente a respeito das formas de onda observadas na simulação, considerando as simplificações que foram realizadas durante a análise do circuito:

a) Tensão sobre o capacitor de filtro.

b) Corrente nos diodos.

5 COMPARATIVO COM NOTA DE APLICAÇÃO

Com os resultados obtidos no projeto do retificador com filtro capacitivo, faça uma comparação com a nota de aplicação AN 6075, no sentido de verificar as diferenças encontradas.