

Disciplina: Eletrônica I - 2023.2
Data do Laboratório: 30/10/2023 (Lab. de Eng. 04)
Entrega do Relatório: 13/11/2023

Laboratório de Eletrônica I

Experimento 2: Retificadores de Meia Onda

1) Objetivo

Familiarizar-se com aplicações básicas dos diodos de junção. Especificamente implementar e obter resultados experimentais do retificador de meia onda com e sem capacitor na saída.

2) Preparatório OBRIGATÓRIO

a) Para o circuito retificador de meia onda da Figura 1,

- i. Esboce as tensões de entrada e saída e compare com o resultado **simulado no LTSpice**.
- ii. Calcule o valor médio da tensão na saída.
- iii. Calcule a potência média que deveria dissipar a resistência da saída nos casos: $R_L = 4.7 \text{ k}\Omega$ e $R_L = 47 \text{ k}\Omega$.
- iv. Procure na folha de dados do fabricante qual é tensão de pico inversa (PIV) suportada pelo diodo 1N4148?

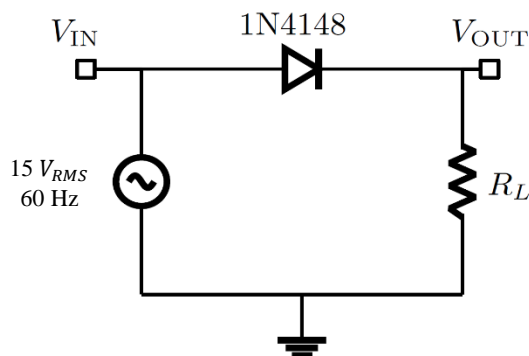


Figura 1 - Esquemático do circuito retificador de meia onda.

b) O circuito retificador de meia onda com capacitor, mostrado na Fig. 2, tem como objetivo principal manter a saída próxima ao valor de pico do sinal de entrada. Na prática obtém-se inevitavelmente uma ondulação no sinal da saída devido à descarga do capacitor em cada ciclo.

- i. Pesquisar como aproximar e calcular o valor de tensão pico-a-pico da ondulação (também conhecido como *Ripple* em ingles), em função de: tensão de pico da entrada (V_m), Resistência de saída R_L e capacitor de saída C_L .
- ii. Calcule o valor numérico da ondulação pico-a-pico, nos casos em que $R_L = 4.7 \text{ k}\Omega$ e $R_L = 47 \text{ k}\Omega$. Compare com o valor **simulado no LTSpice**.

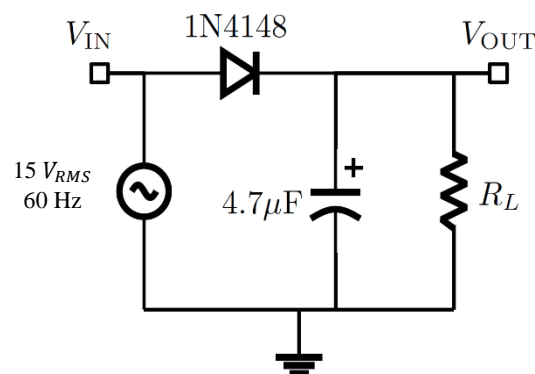


Figura 2 - Esquemático do circuito retificador de meia onda com capacitor.

3) Trabalho experimental

- Monte os circuitos das Figuras 1 e 2 no protoboard nos casos em que $R_L = 4.7 \text{ k}\Omega$ e $R_L = 47 \text{ k}\Omega$, seguindo a mesma ordem do preparatório.
- Ajuste o gerador de sinais e configure o osciloscópio digital para observar os sinais de entrada e saída.
- Registre as curvas no tempo obtidas no osciloscópio e compare com o esperado teoricamente.
- Compare o resultado experimental, teórico e simulado do valor da ondulação (*Ripple*) em cada caso.