

Lab5

October 5, 2017

1 Lab de circuitos elétricos e eletrônicos - Preparatório 5 - PUC-Rio

1.1 Rafael Rubim Cabral - 1511068

2 1)

2.0.1 a)

Um circuito retificador é um circuito que transforma uma corrente alternada (AC) em uma corrente contínua (DC). Isso significa que a corrente passa a ter direção única, sem alterar o sinal. Normalmente o objetivo desse circuito é obter uma corrente contínua constante, mas o "Retificador de Meia Onda" do caso apresentado não se preocupa em mantê-la contínua, o que seria feito através de uma filtragem e estabilização de V_{out} .

2.0.2 b)

No caso apresentado, o "Retificador de Meia Onda" almeja apenas "eliminar" o valor negativo da corrente senoidal, o que é papel do diodo que permite passagem de corrente num único sentido. Como o diodo permite tal passagem de corrente somente para um valor positivo de V_{D2} (idealmente, na prática o corte ocorre em uma ddp um pouco acima de zero), os valores de V_{in} menores que 0 geram um $V_{out} = 0$ pois não há corrente. Condizentemente com seu nome, o gráfico final de V_{out} será apenas a metade positiva da onda V_{in} .

2.0.3 c)

Isso ocorre porque há uma queda de tensão no diodo. Ele segue um modelo não-linear em sua relação corrente X tensão, mas aproximamos tal curva para um modelo de queda de tensão constante, o que significa que quando não está em corte, possui um V_{D2} fixo que vale um pouco mais que 0V. Assim, teremos que:

$$V_{out} = \begin{cases} V_{in} - V_{D2}, & \text{se } V_{in} \geq V_{D2} \\ 0, & \text{se } V_{in} < V_{D2} \end{cases}$$

2.0.4 d)

As imagens do circuito estão no final do documento.

Se a frequência da fonte senoidal de entrada é f , então a frequência do sinal de saída é $2 \cdot f$. Isso porque uma senoide completa um período a cada dois picos (positivo e negativo). O sinal

de saída do Retificador de Onda Completa é sempre positivo e tem seus picos coincidentes com os do sinal de entrada, portanto tem um período menor, a cada pico. Logo o sinal de saída tem metade do período e o dobro da frequência do sinal de entrada.