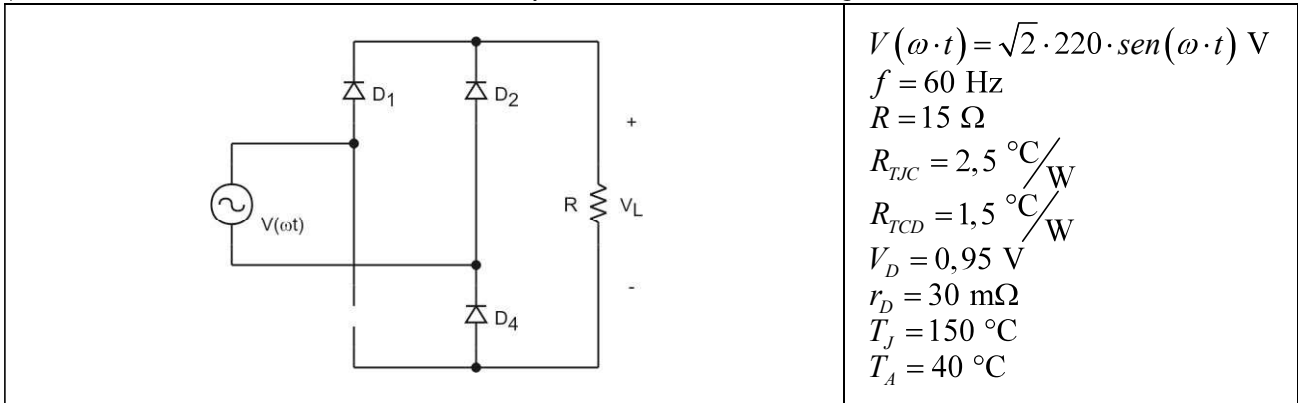
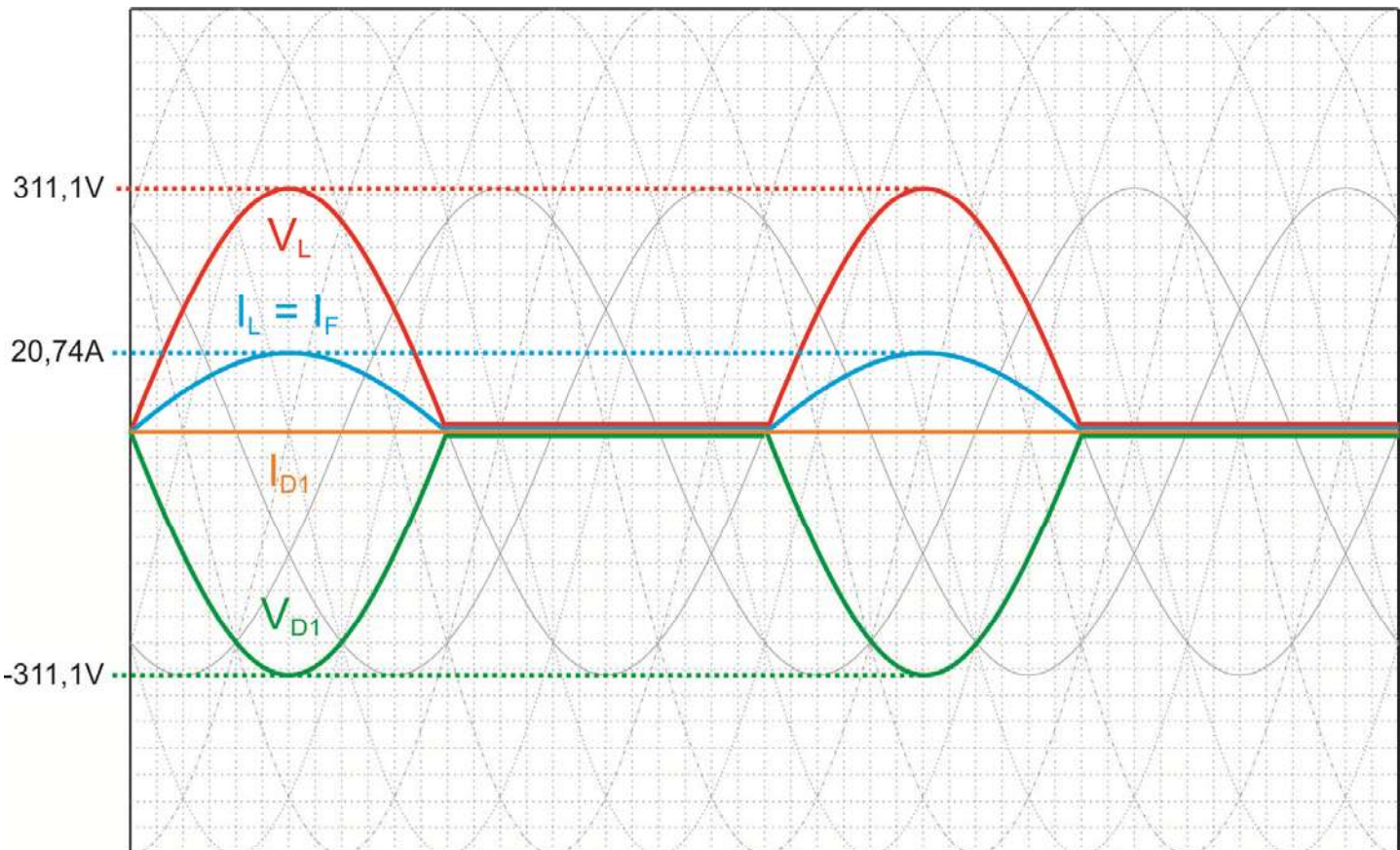


EXERCÍCIOS – RETIFICADORES A DIODO - RESOLUÇÃO

8) Para o Retificador Monofásico de Onda Completa em Ponte a Diodo a seguir:



- a. Desenhe:
- i. Tensão e corrente na carga R;
 - ii. Tensão e corrente no diodo D₂;
 - iii. Corrente na fonte;



EXERCÍCIOS – RETIFICADORES A DIODO - RESOLUÇÃO

b. Calcule:

i. Tensão e corrente média na carga;

$$V_{Lmed} = 0,45 \cdot V_O \Rightarrow V_{Lmed} = 0,45 \cdot 220,0 \Rightarrow V_{Lmed} = 99,0V$$

$$I_{Lmed} = \frac{V_{Lmed}}{R} \Rightarrow I_{Lmed} = \frac{99,0}{15} \Rightarrow I_{Lmed} = 6,6A$$

ii. Tensão e corrente eficaz na carga;

$$V_{Leff} = 0,707 \cdot V_O \Rightarrow V_{Leff} = 0,707 \cdot 220,0V \Rightarrow V_{Leff} = 155,5V$$

$$I_{Leff} = \frac{V_{Leff}}{R} \Rightarrow I_{Leff} = \frac{155,5}{15} \Rightarrow I_{Leff} = 10,37A$$

iii. Potência na carga;

$$P_L = V_{Leff} \cdot I_{Leff} \Rightarrow P_L = 155,5 \cdot 10,37 \Rightarrow P = 1612,8W$$

iv. Fator de Potência do circuito;

$$F_p = \frac{P}{S} \Rightarrow F_p = \frac{V_{Leff} \cdot I_{Leff}}{V_O \cdot I_{Leff}} \Rightarrow F_p = \frac{0,707 \cdot \cancel{I_{Leff}}}{\cancel{I_{Leff}}} \Rightarrow F_p = 0,707$$

v. Resistência térmica do dissipador a ser fixado no diodo D_2 ;

O diodo D_2 nunca conduzirá uma corrente pois o seu par, o diodo D_3 , está faltando. Portanto ele não necessitará de dissipador.

vi. Valor do capacitor de filtragem a ser inserido junto a carga para reduzir a ondulação da tensão à 8,0% do valor de pico.

$$V_{Lmax} = \sqrt{2} \cdot 220 \Rightarrow V_{Lmax} = 311,1V$$

$$V_{ripple} = (8,0\%) \cdot V_{Lmax} \Rightarrow V_{ripple} = 0,08 \cdot 311,1 \Rightarrow V_{ripple} = 24,89V$$

$$V_{Lmin} = V_{Lmax} - V_{ripple} \Rightarrow V_{Lmin} = 311,1 - 24,89 \Rightarrow V_{Lmin} = 286,24V$$

$$P_L = \frac{(V_{Lmax} + V_{Lmin})^2}{4 \cdot R} \Rightarrow P_L = \frac{(311,1 + 286,24)^2}{4 \cdot 15} \Rightarrow P_L = 5947,4W$$

$$C = \frac{2 \cdot P_L}{f \cdot (V_{Lmax}^2 - V_{Lmin}^2)} \Rightarrow C = \frac{2 \cdot 5947,4}{60 \cdot (311,1^2 - 286,24^2)} \Rightarrow C = 13333,3\mu F$$