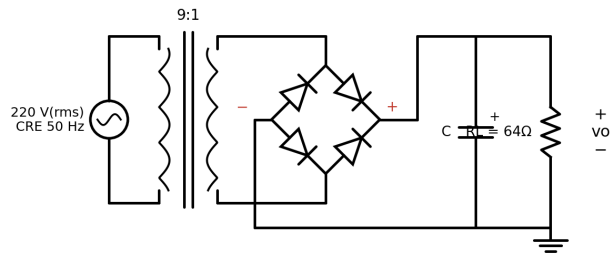


RECTIFICADOR PUENTE CON FILTRO CAPACITIVO

El rectificador de la figura está alimentado desde la línea doméstica de CRE; si los diodos tienen un voltaje de 0.7 V en directa y la carga $R_L = 64 \Omega$; calcule:

- El valor del condensador para que $V_{o(pp)}$ sea 5.42 V
- El valor medio del voltaje en la carga
- Los valores máximo y mínimo de la corriente en la carga



Figura

SOLUCIONARIO

Definición (:=)

Resultado final

Desarrollo y comentario

Transformador

$$V_m = \sqrt{2} \cdot V_{rms} = \sqrt{2} (220 \text{ v})$$

$$V_{pm} = 311,13 \text{ v}$$

$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s} \Rightarrow V_s = \frac{V_p N_s}{N_p} = \frac{V_m \cdot 1}{9}$$

$$V_{sm} = \frac{311,13 \text{ v}}{9} = 34,57 \text{ v}$$

Caída en los diodos

$$V_{o(máx)} = V_{sm} - 2(0,7) = 34,57 - 1,4 = 33,17 \text{ v}$$

En el puente conducen 2 diodos por semiciclo

La auxiliatura restó una sola caída ($V_{o(máx)} = 33,9 \text{ V}$). Aquí se restan dos, porque en el puente conducen dos diodos en serie con la carga.

a) Condensador

$$V_{o(pp)} = \frac{V_m}{2fR_L C} \Rightarrow C = \frac{V_m}{2fR_L V_{o(pp)}}$$

Onda completa con filtro

$$C = \frac{33,17}{2(50)(64)(5,42)} = 956 [\mu\text{F}]$$

b) Valor medio

$$V_{o(cd)} = V_m \left(1 - \frac{1}{4fR_L C} \right)$$

$$V_{o(cd)} = 33,17 \left[1 - \frac{1}{4(50)(64)(956 \times 10^{-6})} \right] = 30,46 [\text{V}]$$

$$V_{o(mín)} = V_m \left(1 - \frac{1}{2fR_L C} \right)$$

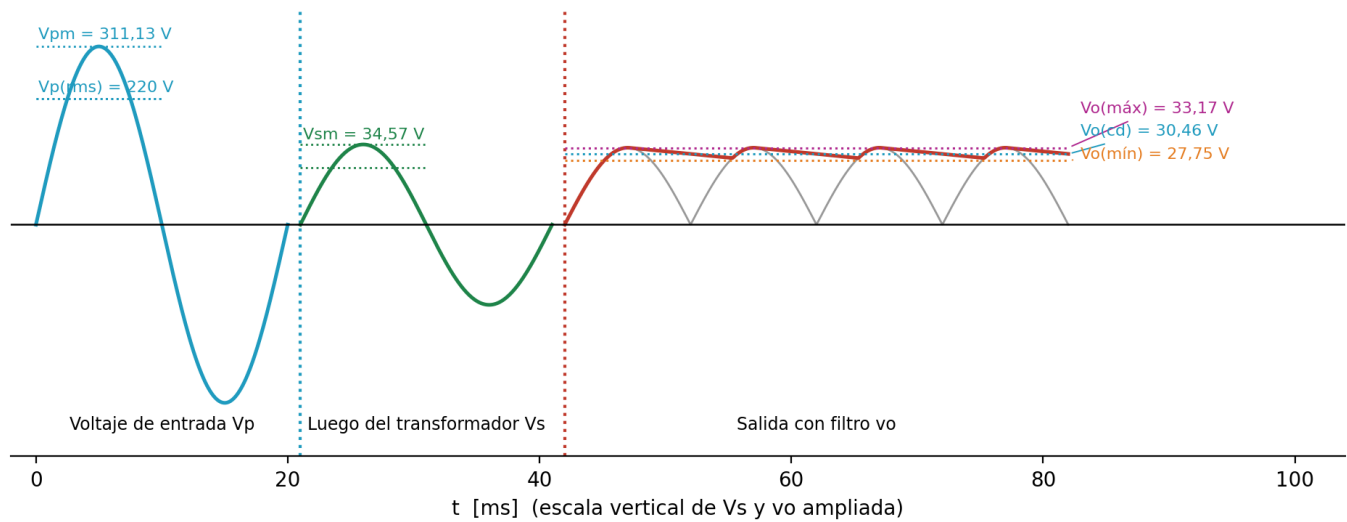
$$V_{o(mín)} = 27,75 [\text{V}]$$

Comprobación: $2V_{o(cd)} - V_{o(máx)}$

c) Corriente en la carga

$$I = \frac{V}{R} \rightarrow I_{o(máx)} = \frac{33,17 \text{ V}}{64 \Omega} = 518 [\text{mA}]$$

$$I_{o(mín)} = \frac{27,75 \text{ V}}{64 \Omega} = 434 [\text{mA}]$$



Resumen de resultados

C	$V_o(\text{máx})$	$V_o(\text{cd})$	$V_o(\text{mín})$	$I_o(\text{máx})$	$I_o(\text{mín})$
956 μF	33,17 V	30,46 V	27,75 V	518 mA	434 mA