

Taller 2

Brian Sebastian Caceres Pinzon 1803245

Miguel Ángel Quiroga 1803264

1) Se tiene un rectificador de media onda como el mostrado en la figura 1, con $V_s = 110V_{rms}$, la carga es una resistencia de $10\ \Omega$ y para un $\alpha = 45^\circ = \pi/4$.

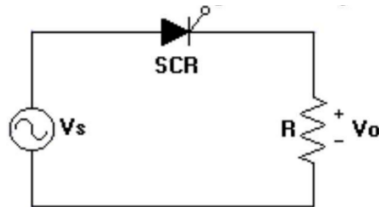


Figura 1

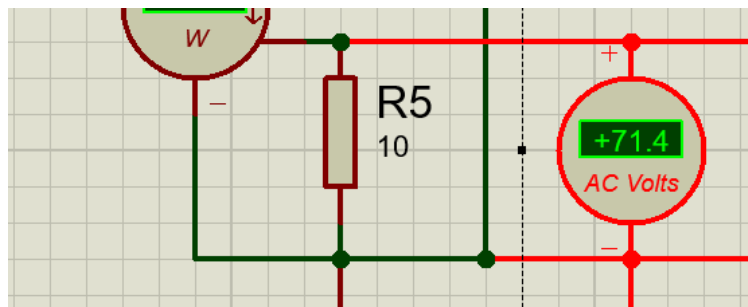
Determine:

a. V_{dc} en la carga.

$$V_{dc} = \frac{V_m}{2\pi} (1 + \cos\alpha) = \frac{110\sqrt{2}}{2\pi} (1 + \cos(\pi/4)) = 42.26V_{dc}$$

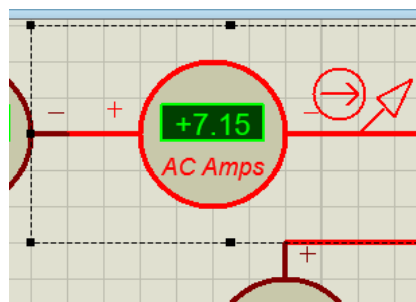
b. V_{rms} en la carga.

$$V_{rms} = \frac{V_m}{2} \sqrt{1 - \frac{\alpha}{\pi} + \frac{\sin 2\alpha}{4}} = \frac{110\sqrt{2}}{2} \sqrt{1 - \frac{\pi/4}{\pi} + \frac{\sin(2 * \pi/4)}{4}} = 77.78V_{rms}$$



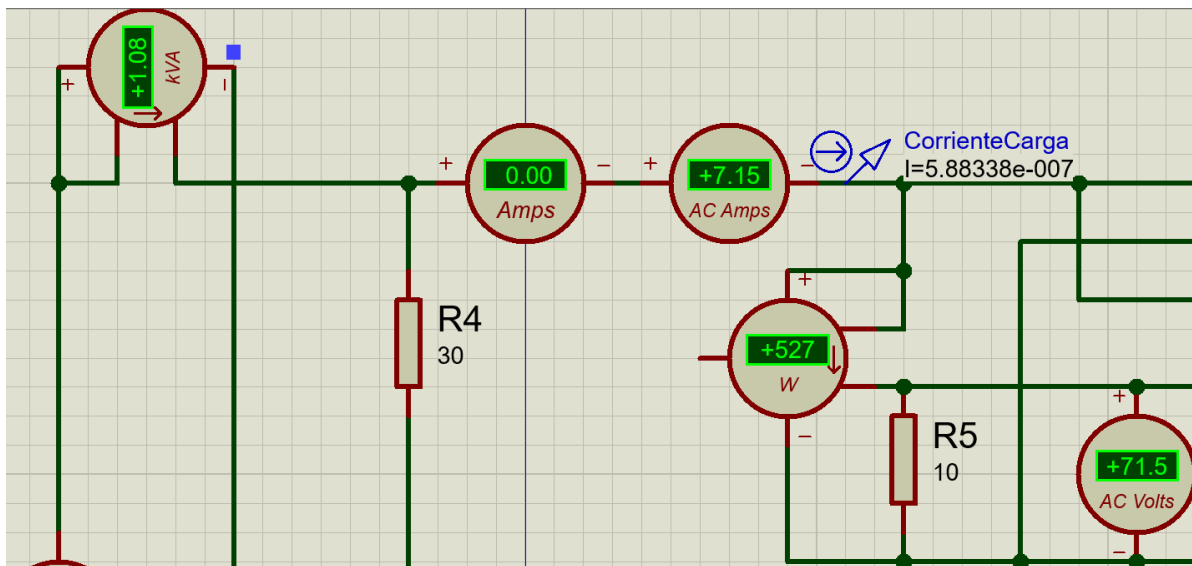
c. Corriente efectiva en la carga.

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{R_L} = \frac{77.78}{10} = 7.718A_{rms}$$



d. Factor de potencia del sistema.

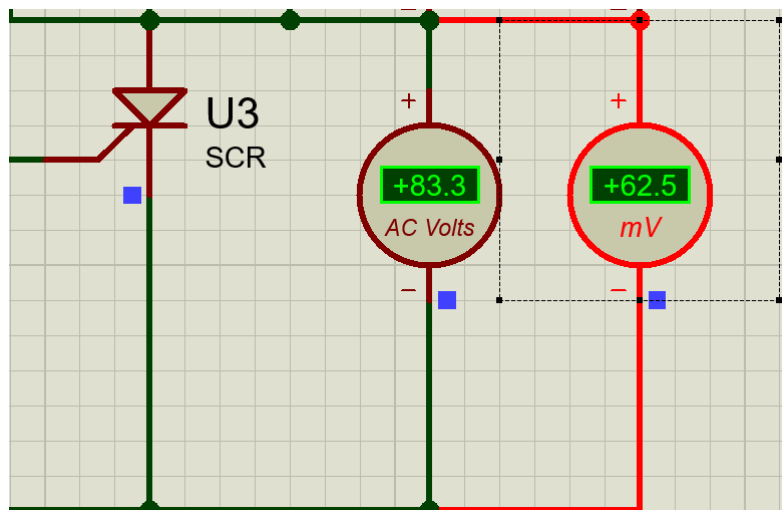
$$\phi = \frac{P[W]}{P[VA]} = \frac{527}{1080} = 0.487$$



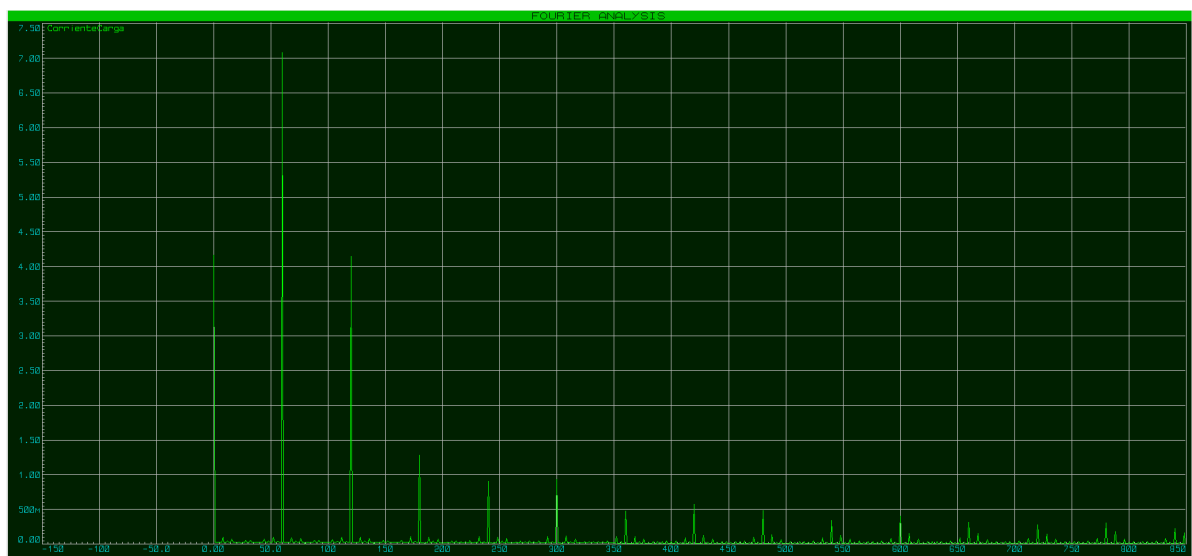
e. Vdc en el SCR.

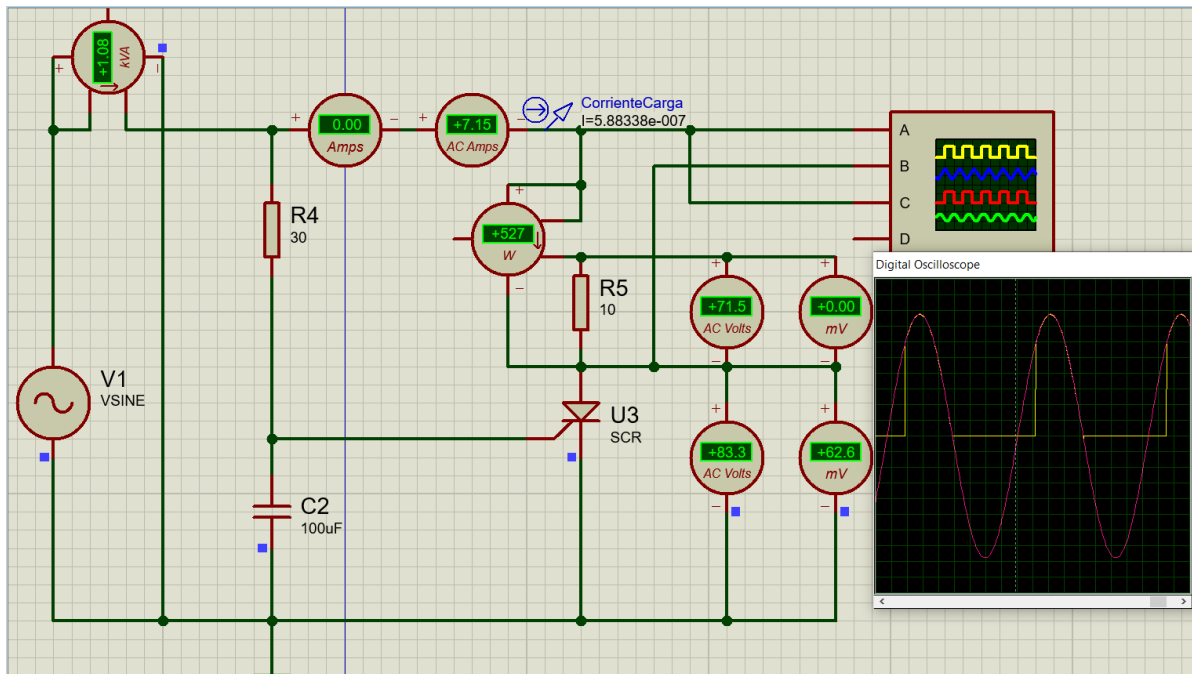
Antes de activar la puerta $V_{scr}=V_{in}$

Luego de activar la puerta $V_{scr}=62.5\text{mV}$



f. Muestre la gráfica de armónicos en corriente para la carga.





2) Se tiene un rectificador de media onda como el mostrado en la figura 1, con $V_s=110V_{rms}$, la carga es una resistencia de $10\ \Omega$ y para un $\alpha=45^\circ$.

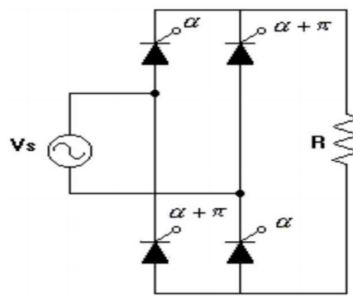


Figura 2.

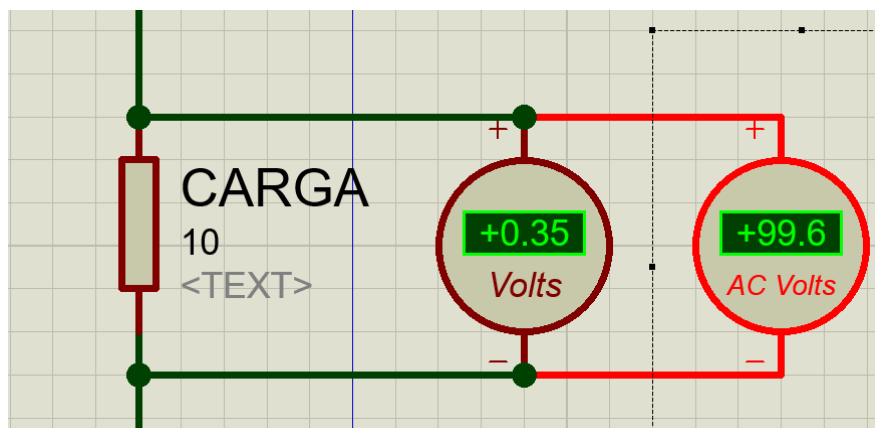
Determine:

a. V_{dc} en la carga.

$$V_{dc} = \frac{V_m}{\pi} (1 + \cos\alpha) = \frac{110\sqrt{2}}{\pi} (1 + \cos(\pi/4)) = 84.53V_{dc}$$

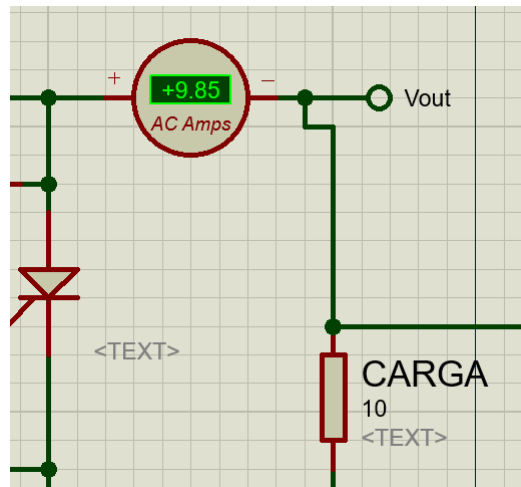
b. V_{rms} en la carga.

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} \sqrt{1 - \frac{\alpha}{\pi} + \frac{\sin 2\alpha}{2\pi}} = \frac{110\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \sqrt{1 - \frac{\pi/4}{\pi} + \frac{\sin(2 * \pi/4)}{2\pi}} = 100V_{rms}$$



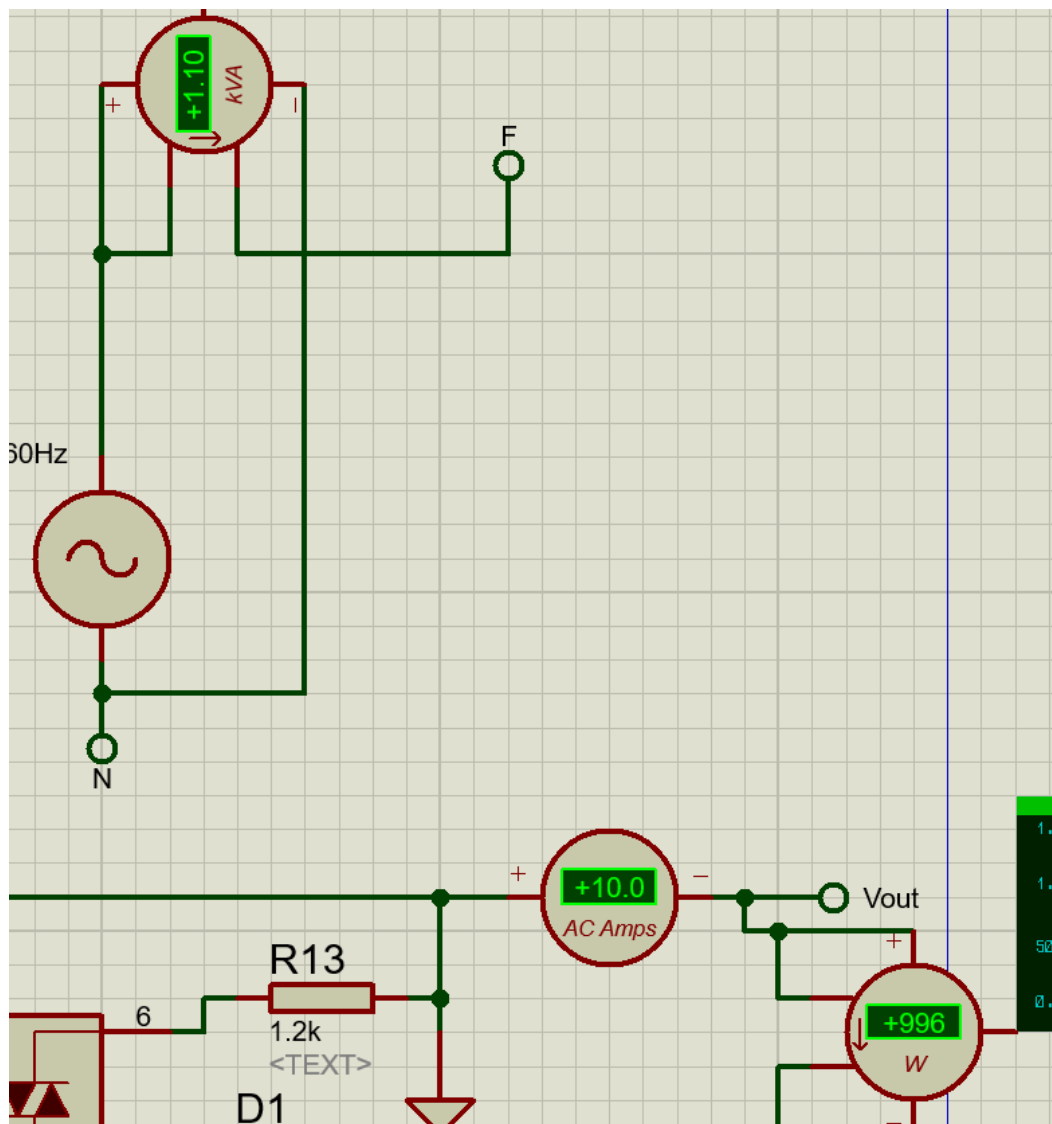
c. Corriente efectiva en la carga.

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{R_L} = \frac{100}{10} = 10 A_{rms}$$



d. Factor de potencia del sistema.

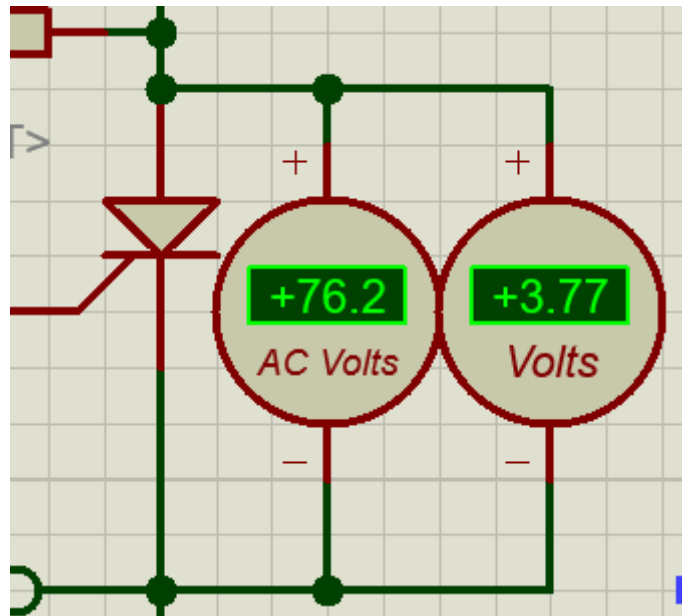
$$\phi = \frac{P[W]}{P[VA]} = \frac{996}{1100} = 0.905$$



e. V_{dc} en el SCR.

Antes de activar la puerta $V_{scr}=V_{in}$

Luego de activar la puerta $V_{scr}=3.77V$



f. Muestre la gráfica de armónicos en corriente para la carga.

