

PRÁCTICA 2. CARGAS NO LINEALES

OBJETIVO: Vamos a utilizar el software Simulink para realizar el diseño de un rectificador de onda completa y comprobar los efectos que éste tendrá en la calidad de la señal de corriente eléctrica.

Un rectificador de media onda bloquea los semiperíodos negativos de una señal, por ejemplo una onda de tensión, en corriente alterna.

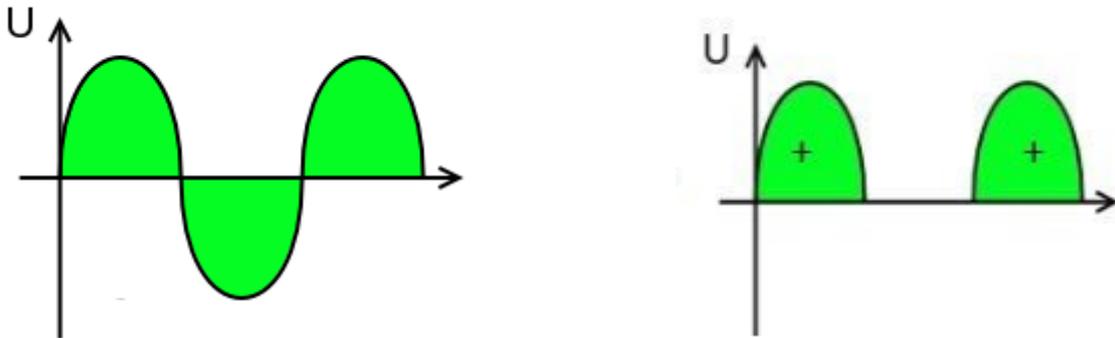


Figura 1. Señal sinusoidal parcialmente rectificada

Sin embargo, un rectificador de onda completa convierte en positivos los semiperíodos negativos de una onda de tensión en corriente alterna.

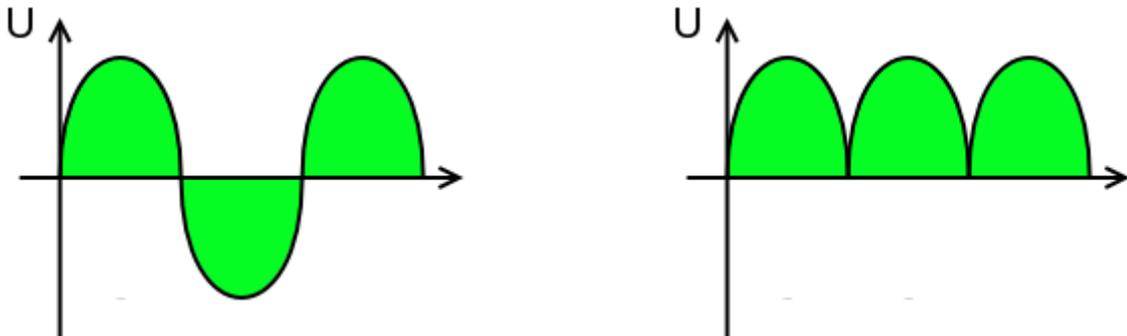


Figura 2. Señal sinusoidal completamente rectificada

Como vemos en la figura 2, la tensión de entrada al rectificador es una señal sinusoidal mientras que a la salida la tensión sólo tiene valores positivos, pasando cíclicamente de cero a pico y de pico a cero.

En Simulink se implementará un circuito como el de la figura 3 y se mostrarán gráficamente las señales de tensión y corriente a la entrada y salida del filtro.

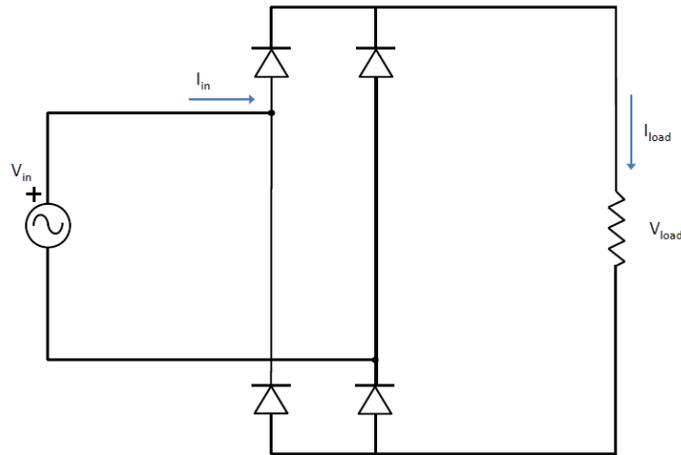


Figura 3. Rectificador de onda completa con cuatro diodos

A la vista de lo anterior, la tensión a la salida del rectificador dista mucho de ser una señal continua. Para lograr que sea algo más parecida a una tensión continua vamos a disponer un condensador que se cargará en los tramos ascendentes de tensión y se descargará en los descendentes, de manera que el valor de tensión a la salida del convertidor no llegue a cero. A falta de más información, se deberá tantear la capacidad de dicho condensador.

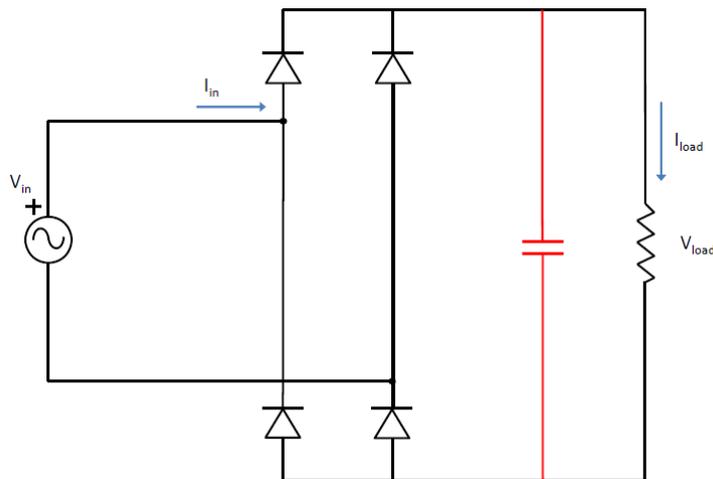


Figura 4. Rectificador de onda completa con condensador de amortiguamiento

Comprobaremos gráficamente el efecto del condensador en la forma de onda de la tensión a la salida del convertidor.

El documento entregado incluirá las formas de onda de tensión y corriente. Se incluirá también el análisis que mediante la transformada rápida de Fourier del *powergui* se puede hacer de la corriente de entrada al rectificador, para lo cual es necesario dar salida a dicha señal al espacio de trabajo de Matlab (bloque *to workspace*) como se mostró en uno de los tutoriales.

