

PRÁCTICA 1. RECTIFICACIÓN NO CONTROLADA

1. Rectificador de media onda y de onda completa con carga RC

En la Figura 1 se muestra el esquema de un rectificador de onda completa mediante puente de diodos con carga RC.

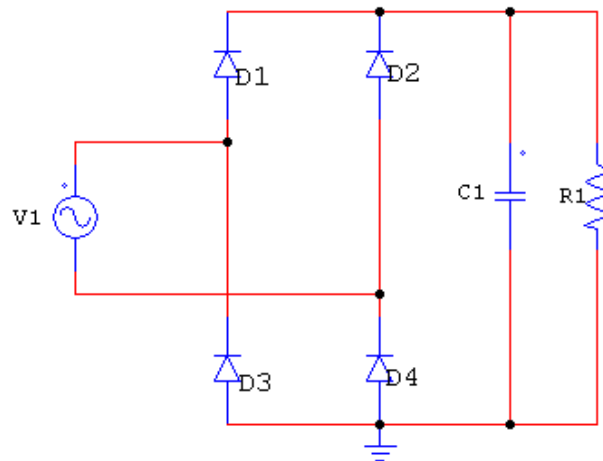


Figura 1. Rectificador de onda completa con carga RC

Para dicho esquema, y considerando que la fuente de tensión sinusoidal de la entrada tiene un valor de $15 V_{rms}$ y 50 Hz, responda a las siguientes preguntas:

1. Calcule la capacidad $C1$ para obtener un rizado del 5 % del valor de pico para una carga de 2 W. Calcule el valor de la resistencia de carga $R1$.
2. Mida la tensión en la entrada, la tensión en la resistencia de carga $R1$, la tensión ánodo-cátodo en el diodo $D3$ y la corriente por la fuente $V1$.
3. Mida el rizado pico a pico y el valor medio de la tensión en la resistencia. Calcule el valor del factor de rizado.
4. Compruebe el efecto de utilizar los mismos valores de resistencia y condensador con un rectificador de media onda como el representado en la Figura 2. Mida el rizado pico a pico y el valor medio de la tensión en la resistencia y calcule el valor del factor de rizado para establecer la comparación. Mida la corriente por la fuente $V1$ y valore las diferencias con la medida realizada para el rectificador de onda completa.

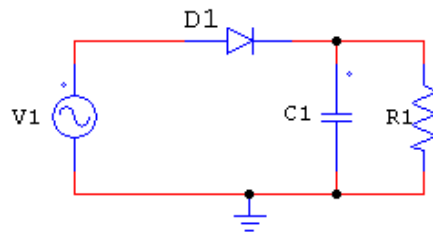


Figura 2. Rectificador de media onda con carga RC

2. Rectificador de onda completa con filtro LC

El circuito de la Figura 3 representa un rectificador de onda completa con filtro mediante bobina y condensador.

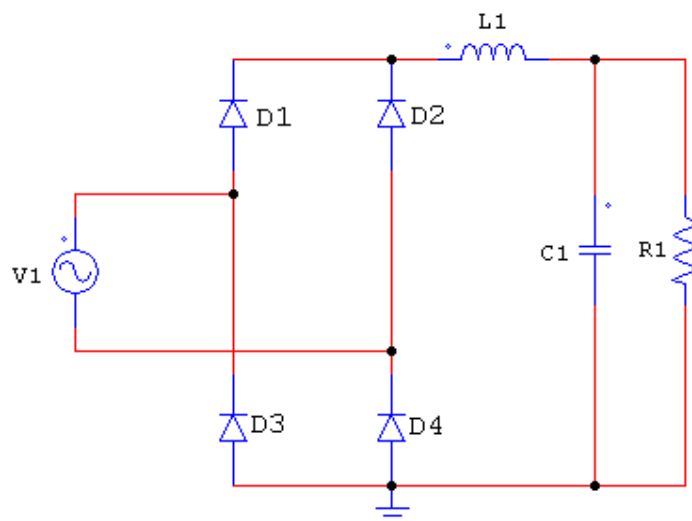


Figura 3. Rectificador de onda completa con filtro LC

Considerando la misma fuente de tensión del apartado anterior, y los valores de $R1$ y $C1$ previamente calculados, responda a las siguientes cuestiones si la inductancia $L1$ tiene un valor de 520 mH:

1. Mida la tensión en la entrada, la tensión en la resistencia de carga $R1$, la tensión ánodo-cátodo en el diodo $D3$, la tensión y la corriente a la salida del rectificador y la corriente por la fuente $V1$. Compruebe que está en modo de conducción continuo porque la corriente por la bobina no se anula en ningún momento.
2. Calcule la atenuación del filtro a la frecuencia fundamental de la onda que aparece en la resistencia para los valores de $L1$, $C1$ y $R1$ mencionados.
3. Mida el rizado pico a pico y el valor medio de la tensión en la resistencia. Calcule el valor del factor de rizado. Compare estos resultados con los obtenidos en los dos montajes del apartado anterior.

NOTA: Asegúrese de que en todas las simulaciones toma los valores cuando ya se ha llegado al régimen permanente.