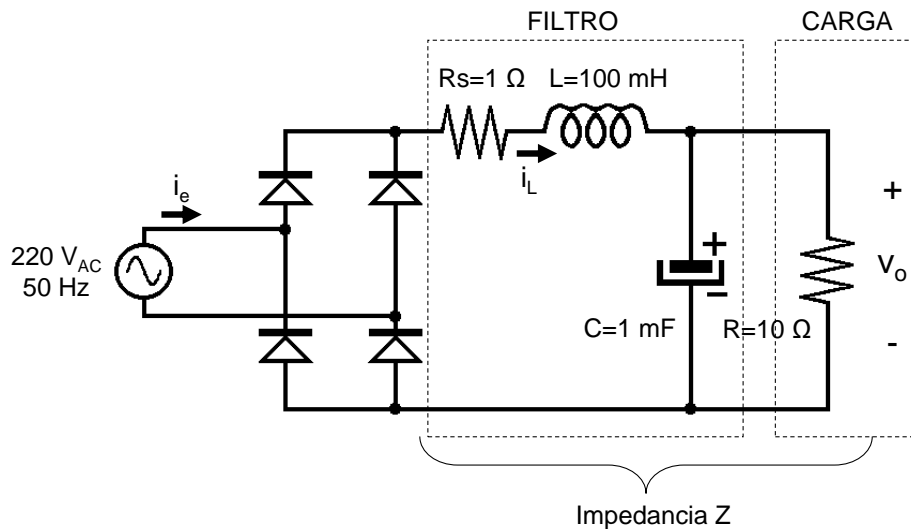


Problema rectificador monofásico no controlado con filtro LC

La resistencia parásita R_s de la bobina del filtro en un rectificador con una alta inductancia puede no ser despreciable. En este problema se propone analizar su efecto.



Para el circuito de la figura, se pide:

1. Calcule la tensión continua en los bornes de la resistencia de carga.
2. Determine el valor del rizado pico a pico de la corriente por la bobina i_L .

Despreciando el rizado de corriente en la bobina y teniendo en cuenta solo su valor medio:

3. Represente la forma de onda de la corriente por la fuente de tensión i_e .
4. Calcule la potencia activa entregada por el generador a partir de las formas de onda de tensión y corriente en el mismo.
5. Determine la potencia activa consumida por la carga y la potencia activa perdida en la resistencia parásita del filtro.
6. Determine el factor de potencia del generador.

Nota: La impedancia Z del conjunto formado por el filtro y la carga puede expresarse como:

$$Z(\omega) = R_s + \frac{R}{(1 + R^2 \cdot C^2 \cdot \omega^2)} + j \cdot \left[L \cdot \omega - \frac{\omega \cdot C \cdot R^2}{(1 + R^2 \cdot C^2 \cdot \omega^2)} \right]$$