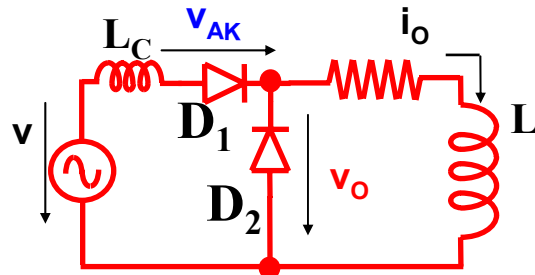


Condução simultânea

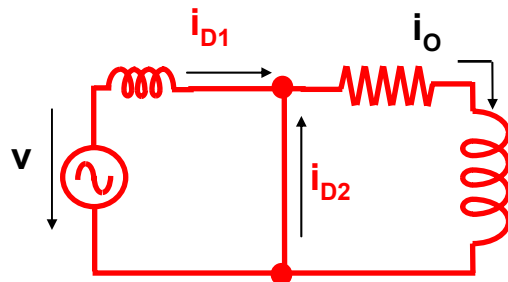


$$v = \sqrt{2}V \sin \omega t$$

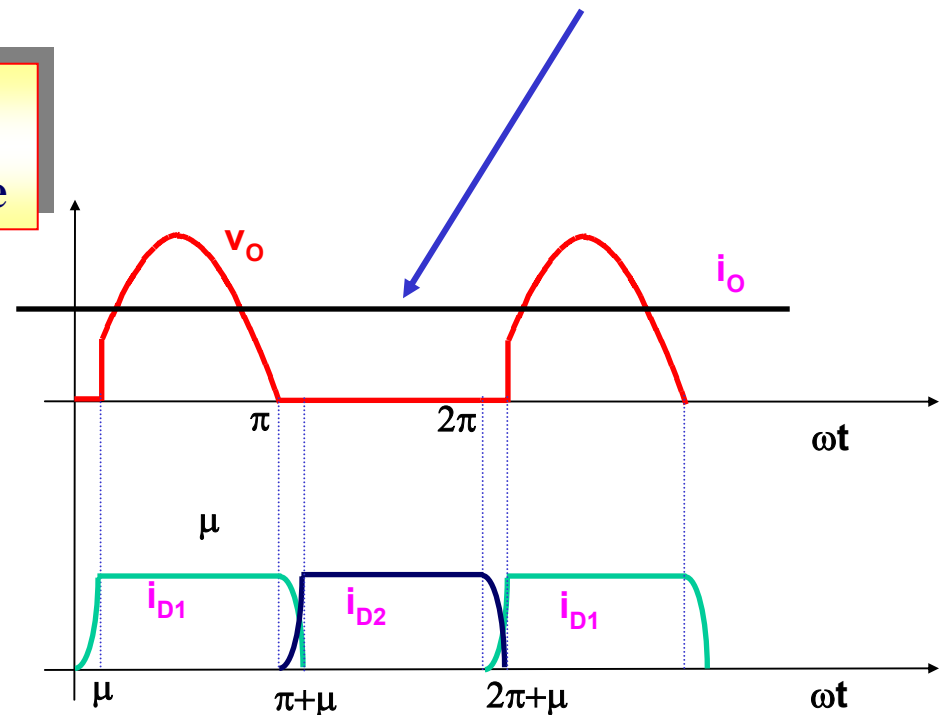
$$L \gg L_C$$

$$\omega L \gg R \Rightarrow i_o(t) \approx \text{constante}$$

Durante a comutação os diodos conduzem simultaneamente e a tensão na carga anula-se



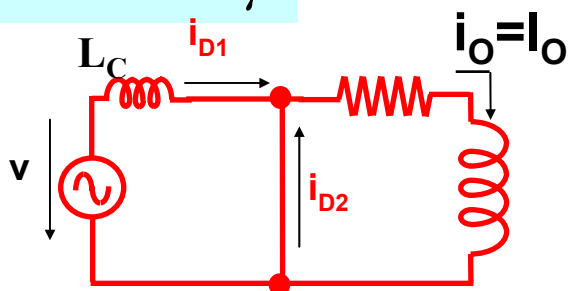
Circuito equivalente durante a comutação - condução simultânea



Cálculo da corrente nos diodos durante a condução simultânea

$$\omega L \gg R$$

$$\pi < \omega t < \pi + \mu$$



Circuito equivalente durante a condução simultânea

$$v_{L_c} = L_c \frac{di_{D1}(t)}{dt} = \sqrt{2}V \sin \omega t$$

$$i_{D1}(\omega t) = i_{D1}(\pi) + \int_{\pi}^{\pi+\omega t} \sqrt{2} \frac{V}{\omega L_c} (\sin \omega t) d\omega t$$

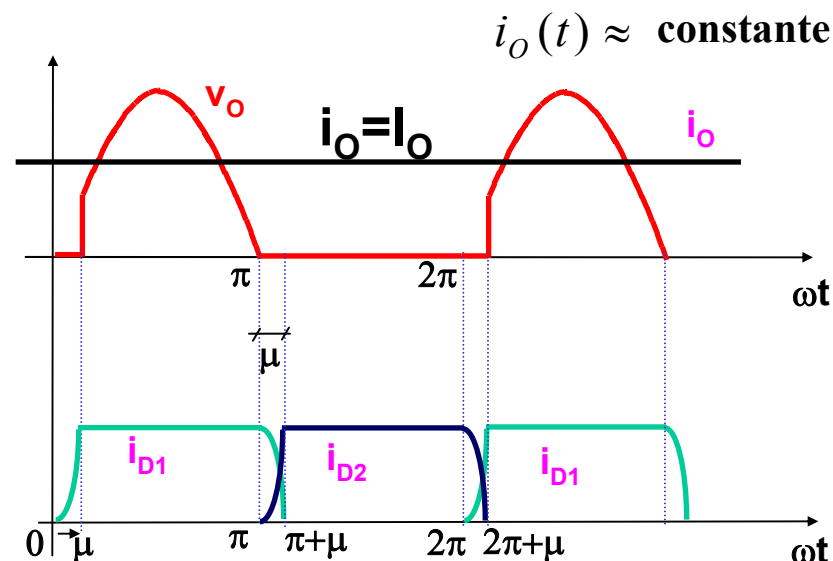


$$i_{D1}(\omega t) = I_o - \frac{\sqrt{2}V}{\omega L_c} (1 + \cos \omega t)$$

$$i_{D2}(\omega t) = i_o - i_{D1}$$



$$i_{D2}(\omega t) = \frac{\sqrt{2}V}{\omega L_c} (1 + \cos \omega t)$$



Cálculo do ângulo de condução simultânea μ

$$\omega L \gg R$$

$$i_o(t) \approx \text{constante}$$

Em $\omega t = \pi + \mu$ a corrente em D1 anula-se:

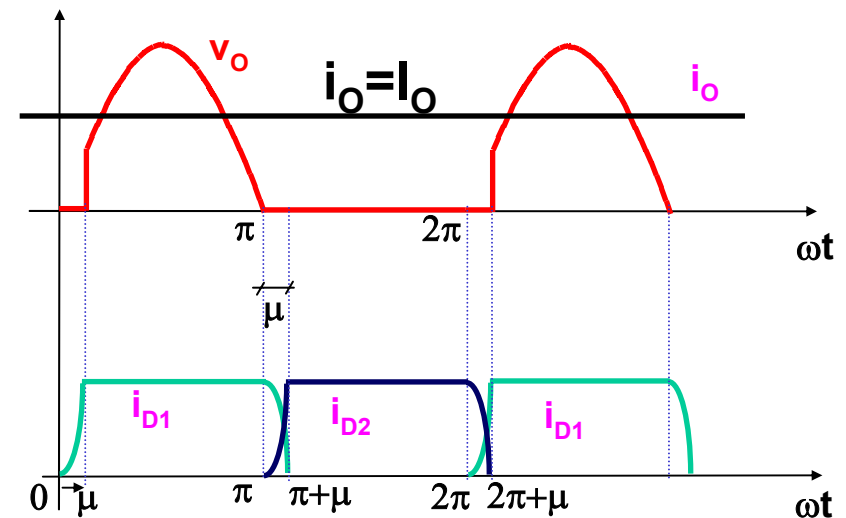
$$i_{D1}(\omega t) = I_o - \frac{\sqrt{2}V}{\omega L_C} (1 + \cos \omega t)$$



$$i_{D1}(\pi + \mu) = 0 = I_o - \frac{\sqrt{2}V}{\omega L_C} [1 + \cos(\pi + \mu)]$$



$$\mu = \cos^{-1} \left(1 - \frac{I_o \omega L_C}{\sqrt{2}V} \right) = \cos^{-1} \left(1 - \frac{I_o X_C}{\sqrt{2}V} \right)$$



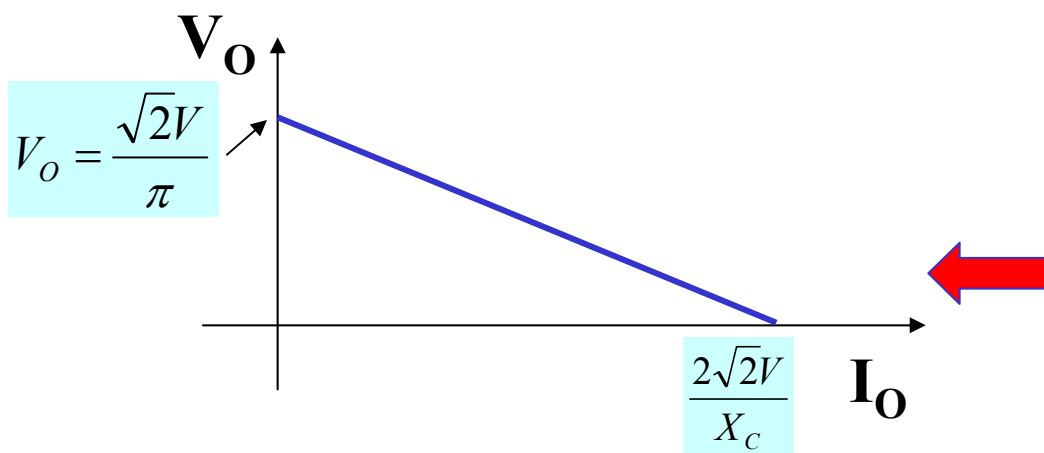
Efeitos da condução simultânea

A presença da indutância de comutação tem dois efeitos nas características aos terminais do rectificador:

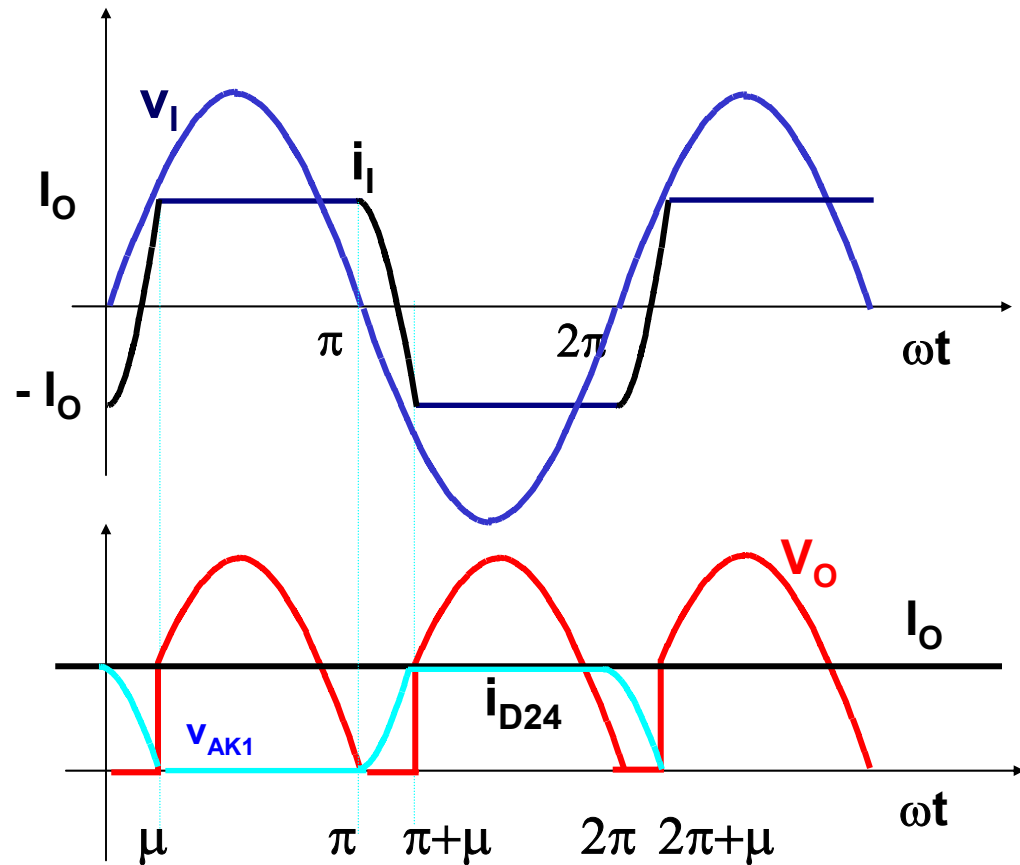
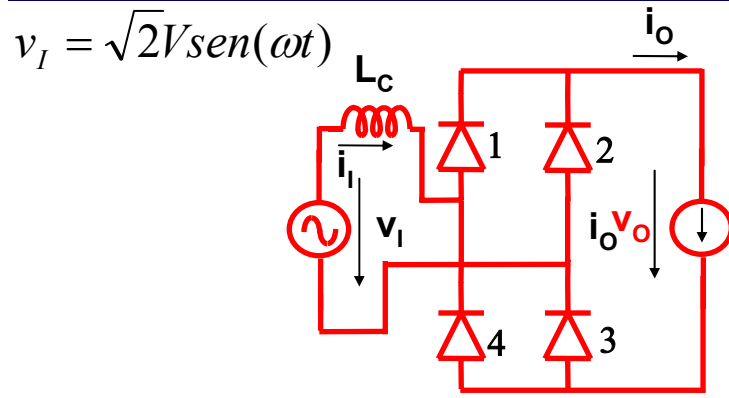
- **necessidade de regulação de carga da tensão de saída**
- **mudança da forma da corrente na fonte de tensão alternada**

Cálculo de V_o em função de μ

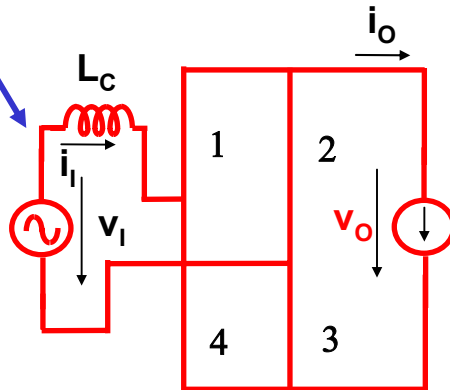
$$V_o = \frac{\sqrt{2}V}{2\pi} \int_{\mu}^{\pi} \sin \theta d\theta = \frac{\sqrt{2}V}{\pi} [1 + \cos(\mu)] = \frac{\sqrt{2}V}{\pi} \left(1 - \frac{\omega L_c I_o}{2\sqrt{2}V} \right)$$



Característica de regulação de carga para o rectificador de meia onda com reactância de comutação L_c



Circuito equivalente durante a condução simultânea



$$\mu = \cos^{-1} \left(1 - \frac{2I_o X_c}{\sqrt{2}V} \right)$$

$$V_o = \frac{\sqrt{2}V}{\pi} [1 + \cos(\mu)] = \frac{2\sqrt{2}V}{\pi} \left(1 - \frac{\omega L_c I_o}{2\sqrt{2}V} \right)$$

Características de regulação de carga normalizadas para o rectificador de meia onda com diodo de roda livre e para o rectificador de onda completa com reactâncias de comutação L_C

