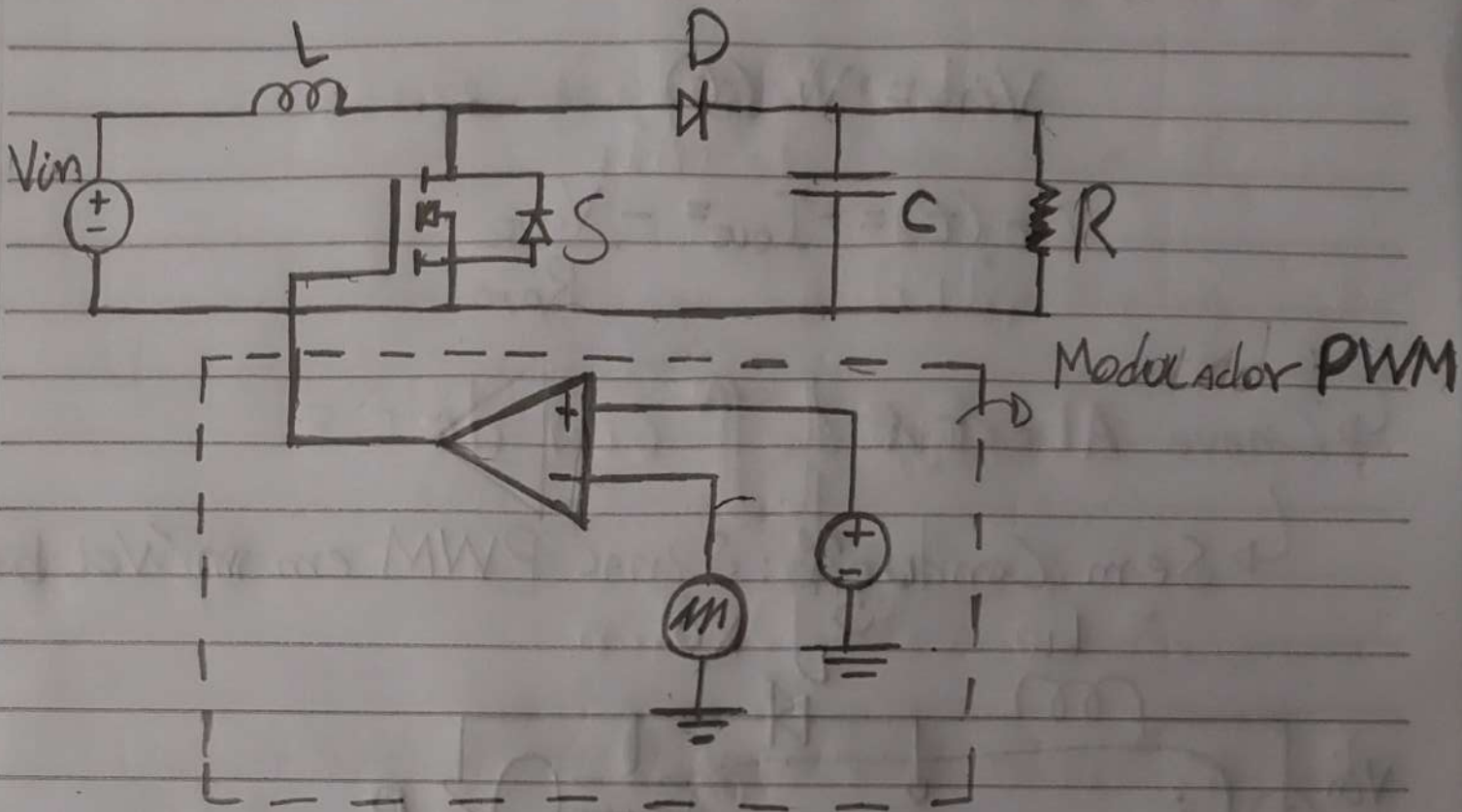
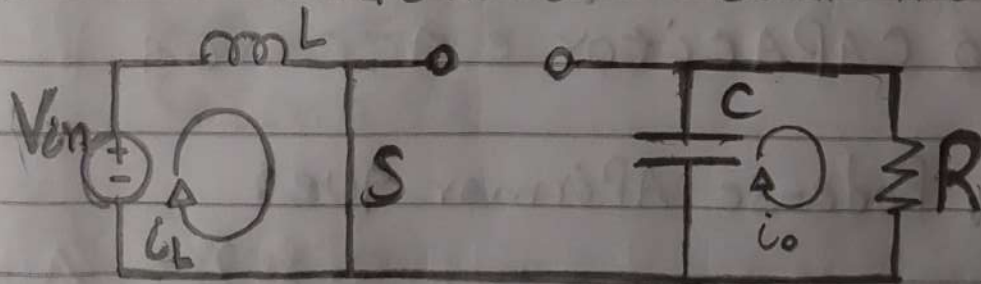


Conversor Boost CC-CC



↳ Chave S

↳ Conduzindo: O sinal ALTO de PWM. Diodo Polarizado.



↳ Indutor CARREGA (i_L AUMENTA)

↳ CAPACITOR DESCARREGA

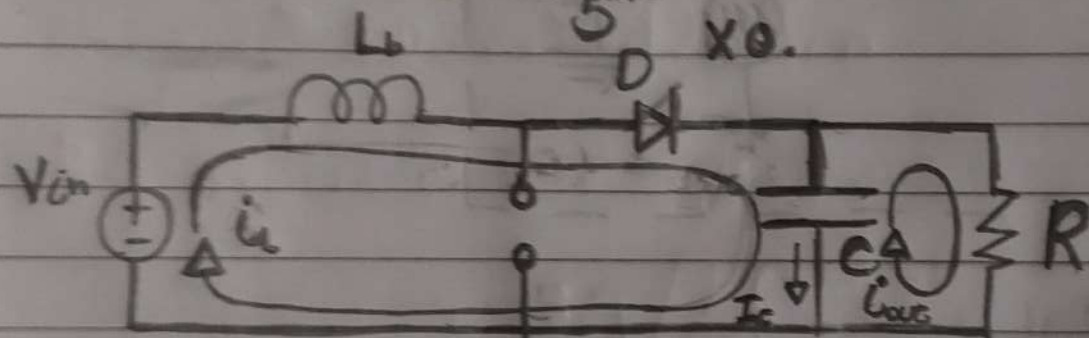
↳ Assim, Pode-se Afirmar que:

$$V_{in} = V_L(t)$$

$$\dot{I}_C(t) = -I_{out} = -\frac{V_{out}}{R_{out}}$$

↳ Chave Aberta

↳ Sem Condutância: Sinal PWM em nível baixo.



↳ Indutor descarrega (i_L diminui)

↳ Carrega o capacitor e a carga

↳ Desse modo, Pode-se Afirmar que:

$$V_L(t) = V_{in} - V_{out}$$

$$\dot{I}_C(t) = i_L(t) - I_{out} = \dot{I}_L(t) - \frac{V_{out}}{R_{out}}$$

↳ Ganho estático

$$V_{in} = V_{out} (1 - D) \approx 1$$

↳ Duty cycle

$$= \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{(1 - D)}$$

↳ Projeto

↳ $V_{in} = 12V$

$V_{out} = 36V \longrightarrow P_{out} = 108W$

$D = \frac{2}{3}$

↳ $\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{(1 - \frac{2}{3})} = V_{out} = 3 \cdot V_{in}$

↳ $I_{out} = 3A$

↳ $I_{in} = 9A$

↳ Capacitor

$$C_{out} \gg \frac{I_{out} \cdot D}{f_s \cdot \Delta V_c}$$

↳ Inductor

$$L_b = \frac{V_{in} \cdot D}{f_s \cdot \Delta I_L}$$

Sendo I_L :

$$I_L = \frac{1}{L} \int i(t) dt$$

↳ Corrente média

$$I_{crms} = I_{ave} \cdot \sqrt{\frac{D}{1-D}}$$

↳ Corrente gera perdas dada a resistência série equivalente (ESR) =

$$ESR = \frac{\Delta V_c}{\frac{I_{ave}}{1-D} + \frac{\Delta I}{2}}$$

↳ Operação do diodo

↳ Dimensionamento

↳ Valores do Diodo \geq Valores máximas das Grandezas do Projeto.

↳ Portanto, tem-se:

$$V_D = V_{S(máx.)} = V_{out}$$

↳ Corrente máxima do diodo

$$I_D = I_S(\text{máx.}) = I_{\text{out}}(\text{máx.})$$

↳ Corrente média ↗ Duty Cycle

$$I_{D(\text{med.})} = \frac{1}{T} \int_0^{D \cdot T} I_{\text{in}} dt =$$

$$= I_{D(\text{med.})} = D \cdot I_{\text{in}}$$

↳ Corrente eficaz

$$I_{D(\text{rms})} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^{D \cdot T} I_{\text{in}}^2 dt} = \sqrt{D} \cdot I$$

↳ Obs.: Os valores dos componentes não foram manualmente calculados pois é o objetivo do código realizar o cálculo dos valores através da modelagem discretizada, de modo Autônomo.