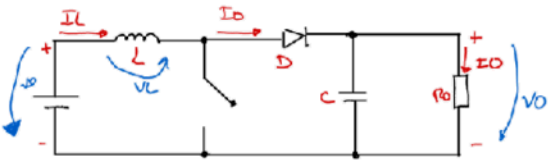
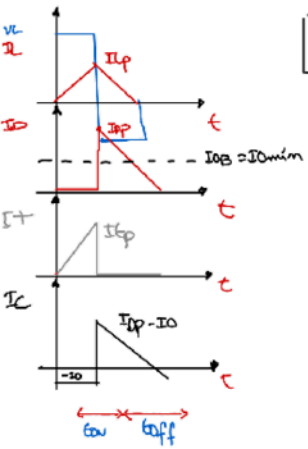
Conversor step-up (Boost) simples



FUNCIONAMENTO NA FRONTEIRA DE CONDUÇÃO CONTÍNUA



$$I_{fp} = I_{dp} = I_{lp}$$

Em ton:

$V_L = V_O$

$\Delta I = I_{lp}$

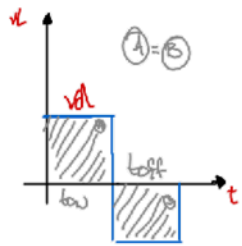
$\Delta t = t_{on} = D \cdot t_s$

$$V_O = \frac{V_d}{1-D} \Leftrightarrow \frac{V_O}{V_d} = \frac{1}{1-D}$$

$$D = 1 - \frac{V_D}{V_O}$$

$$V_{R2} = V_O \cdot \frac{R_2}{R_1+R_2} = V_{ref} = V_O \cdot \frac{R_2}{R_1+R_2} \qquad V_O = V_{REF} \cdot \frac{R_1+R_2}{R_2}$$

NOTA: Atenção de como calcular o VO → LM2596



$$L = \frac{V_O \cdot (1-D)^2 \cdot D \cdot T_S}{2\, I_{Omín}}$$

$$C \geq \frac{D \cdot t_s \cdot I_{omáx}}{\Delta V_O}$$

Dimensionamento dos semicondutores em tensão:

Transistor

$(V_{CE\,máx};\ V_{DS\,máx}) > V_{0\,máx}$ Ex: $V_0 = 100V$

Diodo

$V_{DIODO}(V_{DMÁX}) > (V_{0\,MÁX} - V_{0min})$

Dimensionamento dos semicondutores em corrente:

Transistor

$(I_{Cmax};\ I_{DSmáx})$

$P_0 = P_I \Leftrightarrow P_0 = V_0 \cdot I_0 \Leftrightarrow I_{0máx} = \frac{P_{0máx}}{V_{0min}}$

$I_t = I_L - I_0$

$I_L = I_d$

$I_d = \frac{P_{0máx}}{V_{0min}}$

$$I_t = I_L - I_0 = \frac{P_{0máx}}{V_{0min}} - I_0$$

$$I_t = \frac{V_0}{V_{0min}} \cdot I_{0máx} - I_{0máx}$$

$$I_t = \frac{1}{(1-D)} \cdot I_{0máx} - I_{0máx}$$

$$I_t = I_{0máx} \cdot \left(\frac{1}{1-D} - 1\right)$$

DÍODO

$I_{DMED} = I_{0máx}$

(I_{DAV})

$$I_{DMÁX} = \frac{2 \cdot I_{0máx}}{(1-D)} \quad (\text{DIMENSIONAR PARA } V_{0min})$$