

Nome:

e-mail:

- (2,0) Um MOSFET de potência trabalha como chave em um circuito PWM com uma frequência  $f$  de chaveamento e uma carga predominantemente indutiva com uma corrente de 20A. Os parâmetros do transistor são:  $R_{DS(ON)} = 0,05\Omega$ ,  $E_{ON} = 5mJ$  e  $E_{OFF} = 20mJ$ . A resistência térmica da junção do transistor à base do encapsulamento é de  $0,8^\circ C/W$ , da base do encapsulamento ao dissipador é de  $0,5^\circ C/W$  e do dissipador ao ambiente é de  $0,7^\circ C/W$ , com refrigeração forçada. Qual a frequência máxima de operação do PWM ( $f$ ) para que o circuito possa trabalhar em uma temperatura ambiente de  $60^\circ C$ ?
- (3,0) Ache as correntes RMS e média nos diodos e transistores do circuito da Figura 1, sabendo que:  $V = 200V$ ,  $R = 4\Omega$ ,  $X_L = 10\Omega$ ,  $X_C = 13\Omega$ . Os sinais nas bases dos transistores é mostrado na Figura

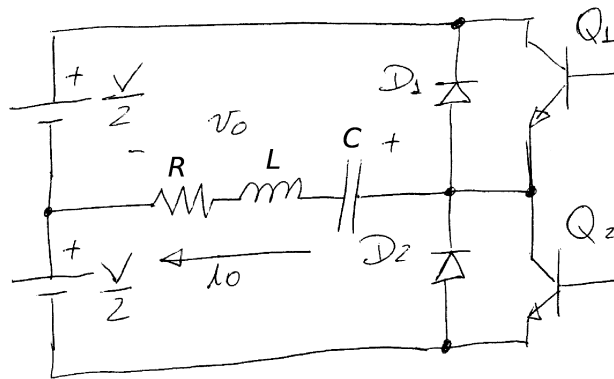


Figura 1: Inversor monofásico em semiponte.

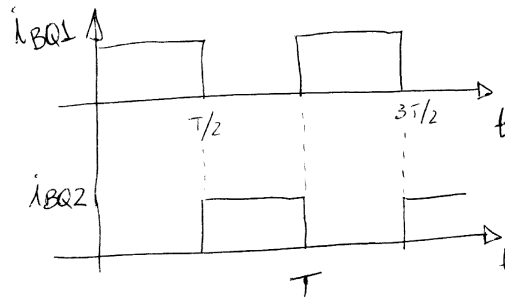


Figura 2: Sinais nas bases dos transistores do inversor monofásico em semiponte.

- No circuito da Figura 3,  $R_1 = 100\Omega$ ;  $R_2 = 5\Omega$ ;  $\beta_1 = 20$ ,  $\beta_2 = 10$ ,  $v_i = 10V$ . Sabendo-se quando  $I_{SW} = 100A$ ,  $v_{R2} = 1,2V$ ,  $v_{D1} \cong v_{D2} \cong 0,8V$ ,  $v_{BE1} = 1V$  e  $v_{CE2} = 1,5V$ :
  - (1,0) a corrente nos diodos D1 e D2;
  - (1,0) a corrente nas bases de Q1 e de Q2;
  - (2,0) a potência em Q1 e Q2;
  - (1,0) a corrente  $I_{SW}$  pode variar de 0 a 100A: calcule qual a corrente máxima em D2, devido a essa variação, supondo que as tensões de polarização nos transistores e diodos não variem.

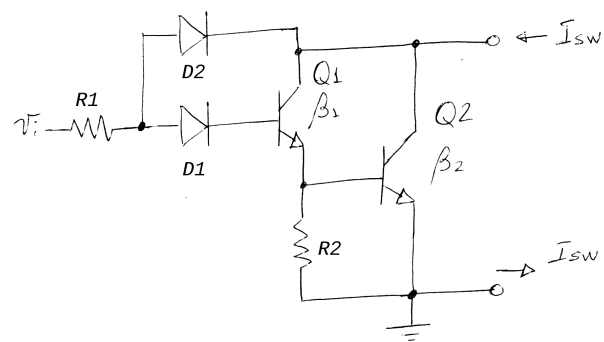


Figura 3: Configuração Darlington.