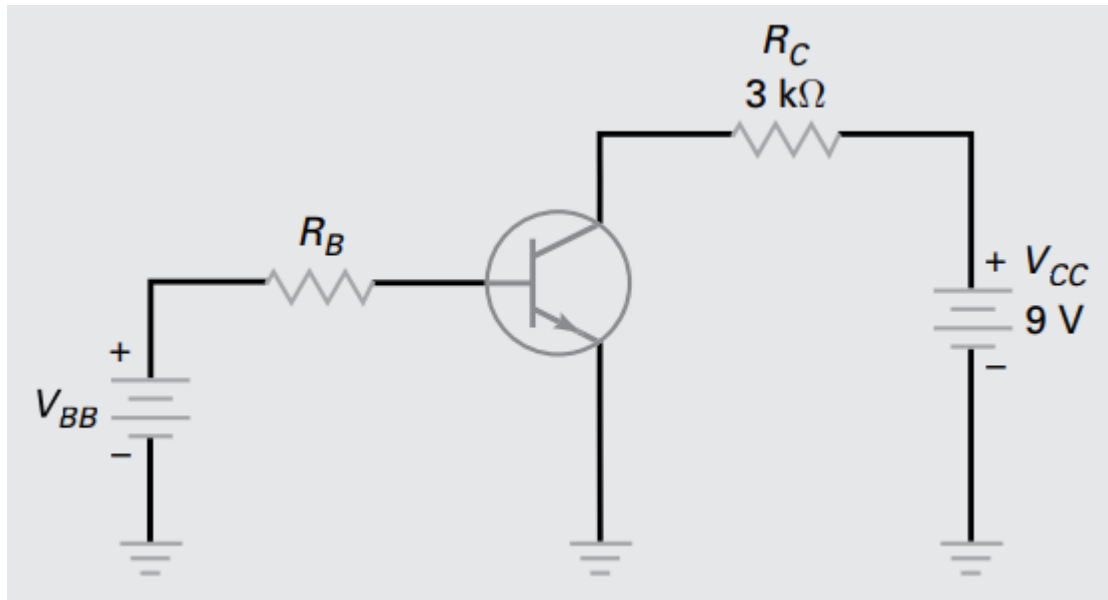
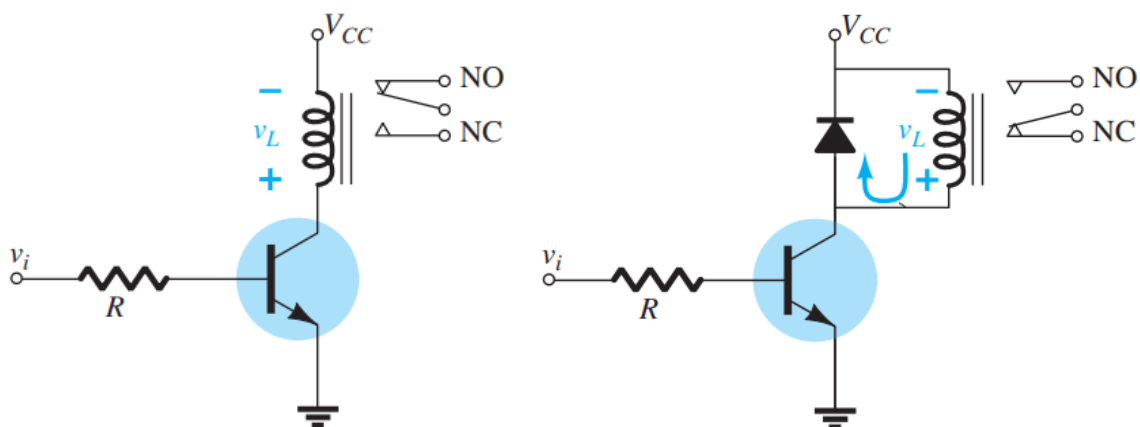


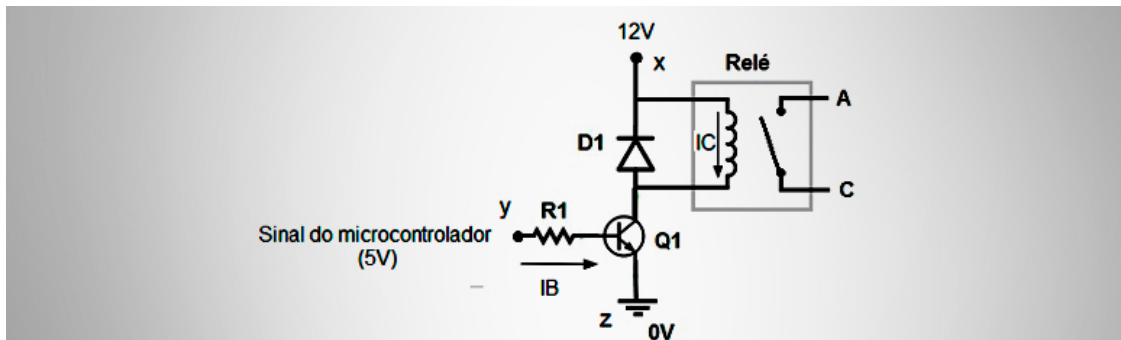
- 1) Descreva a equação de ganho do transistor.
- 2) Qual o modo de operação do transistor quando o mesmo está atuando como chave aberta? E para chave fechada?
- 3) Calcule o valor da corrente  $I_C$  para  $V_{BB} = 3,3\text{ V}$  e  $R_B = 10\text{ k}\Omega$  no circuito abaixo.



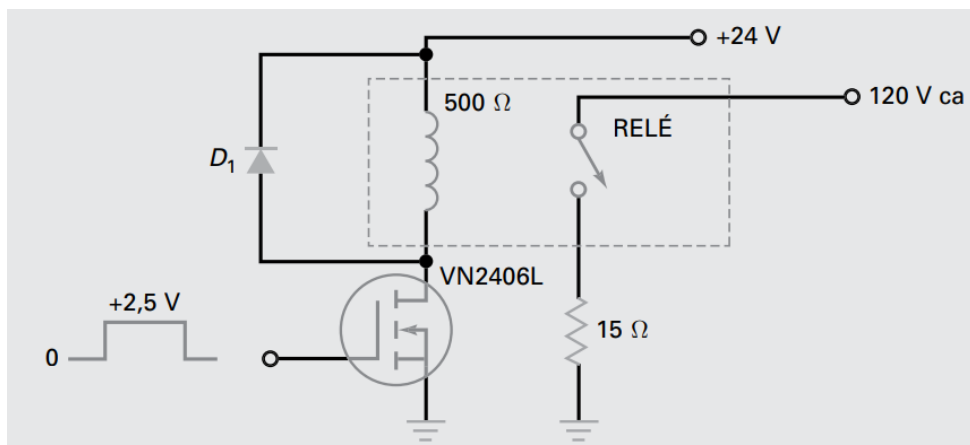
- 4) Calcule o valor da corrente  $I_C$  para  $V_{BB} = 0\text{ V}$  no circuito anterior.
- 5) Por que usamos relés para chavear cargas ao invés de usarmos os próprios transistores que acionam os relés?
- 6) Qual a finalidade da adição do diodo em paralelo com a bobina do relé como mostra as Figuras abaixo? Explique.



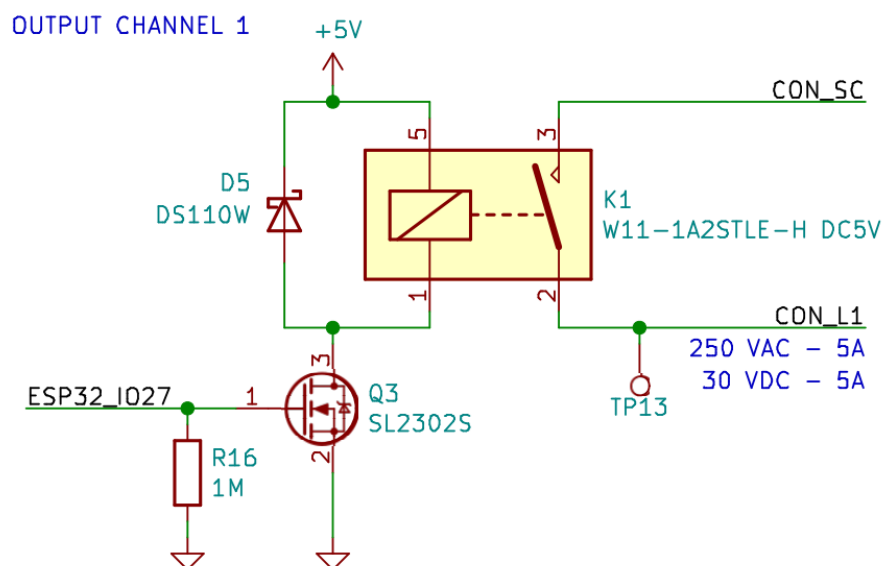
- 7) Seja  $V_{BE} = 0,7 \text{ V}$ ,  $I_c = 50 \text{ mA}$ , e  $\beta_{cc} = 450$ . Calcule o valor da resistência da base  $R_1$  para acionar o relé de  $12 \text{ V}$ .



- 8) Suponha que haja um resistor  $R_c$  em série com relé na Figura acima. Projete o valor da resistência  $R_c$  para que a corrente pelo relé seja de  $40 \text{ mA}$ . Dados: tensão no relé =  $5 \text{ V}$ ,  $V_{CE} = 0,2 \text{ V}$ .
- 9) Suponha que o sinal de entrada ( $0$  a  $2,5 \text{ V}$ ) seja de um pino GPIO de um microcontrolador. Explique o motivo de não ser necessário a resistência na base.

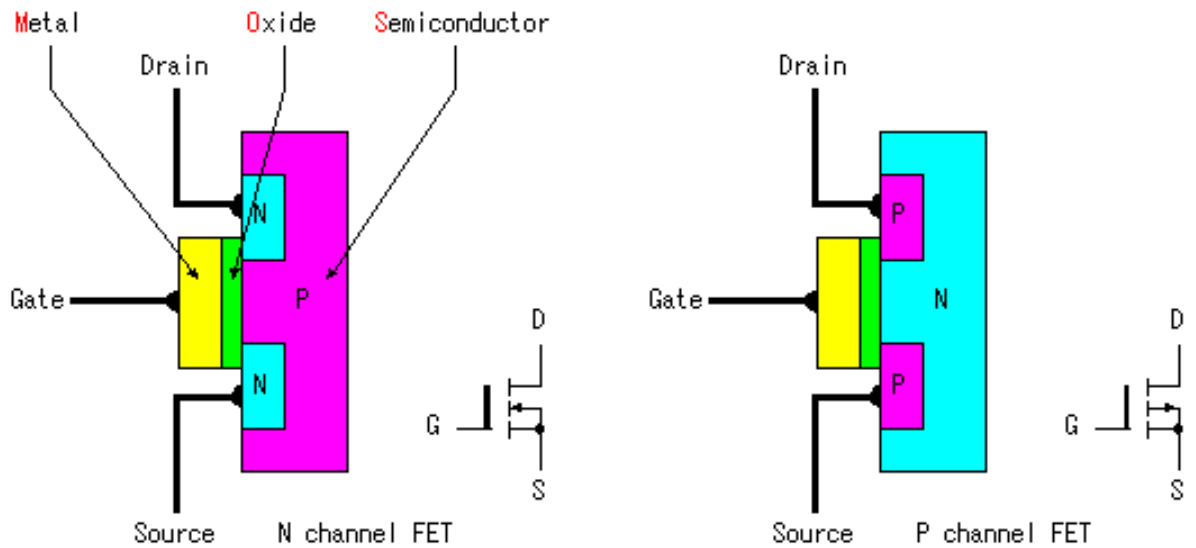


- 10) Qual o canal do MOSFET no circuito abaixo?



11) Quais os terminais de um MOSFET?

12) Qual a finalidade da camada em verde na Figura abaixo? Qual a sua influência na corrente do GATE?



13) Qual a condição para que o MOSFET entre em saturação? E em corte? Explique ambos os casos.

14) No circuito abaixo, explique o motivo da necessidade do resistor de pull-down no terminal GATE do MOSFET.

