

PROVA SCRITTA DI ELETTRONICA

Prof. Luca Salvini

3Bt

Nome

25/11/08

Obiettivi oggetto di verifica di questa prova scritta:

- Ob1. conoscere i simboli grafici dei componenti elettronici di base e i segnali fondamentali
- Ob2. saper analizzare il funzionamento on/off del diodo
- Ob3. saper analizzare il funzionamento on/off del transistor

SVOLGI I SEGUENTI ESERCIZI:



1. Considera una rete comprendente un transistor BJT in funzionamento ON/OFF. Si suppone che il transistor si comporti come un interruttore *ideale* (con diodo B-E ideale, con $V_\gamma=0.7\text{ V}$ e con $h_{FE}=100$). La rete utilizza una resistenza R_C di $2200\ \Omega$ ed una resistenza R_B di $100\ \text{K}\Omega$, è alimentata da una batteria V_{CC} (5 V) ed è sottoposta ad un segnale di ingresso v_{in} quadro unidirezionale di ampiezza di picco 5 V e di periodo 0.001 s . L'uscita del sistema (sul collettore C) è v_C .
 - 1.1 Disegna lo schema elettrico. Riporta in grafico l'andamento nel tempo del segnale di ingresso v_{in} .
 - 1.2 Determina l'andamento grafico della tensione di uscita v_C nel tempo e confrontala istante per istante con quella dell'ingresso v_{in} .

2. Nel circuito in *Figura 1*, il diodo è supposto ideale con tensione di soglia $V_\gamma=0.7\text{ V}$. Il segnale di ingresso v_{in} è rettangolare, unidirezionale, con duty cycle del 20% e periodo di 10ms .
 - 2.1 Calcola il punto di lavoro Q (V_{DQ} , I_{DQ}) del diodo e la tensione di uscita V_{out} , quando il diodo è ON.
 - 2.2 Disegna la temporizzazione di ingresso e di uscita.

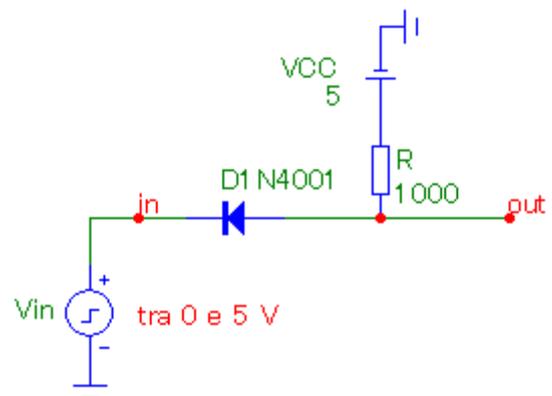


Figura 1: funzionamento on/off del Diodo

