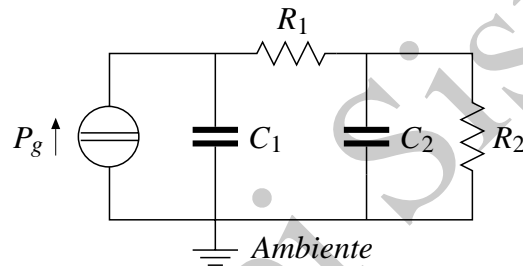


ESERCIZIO

Si consideri il modello termico semplificato di un transistor riportato in figura ove P_g indica la potenza dissipata, C_1 la capacità termica del chip ($J/^\circ C$), R_1 la resistenza termica tra chip e contenitore ($^\circ C/W$), C_2 la capacità termica del contenitore e R_2 la resistenza termica contenitore-ambiente. Si assuma P_g come ingresso, la sovratemperatura del contenitore rispetto all'ambiente come uscita e la temperatura ambiente costante.



Si assumano inoltre i seguenti valori dei parametri:

$1/C_1 R_1 = a s^{-1}$ ove a indica la prima cifra del numero di matricola (la più significativa);

$1/C_1 = b ^\circ C/J$ ove b indica la seconda cifra del numero di matricola se diversa da zero, 1 se tale cifra risulta eguale a zero;

$1/C_2 R_1 = c s^{-1}$ ove c indica la terza cifra del numero di matricola se diversa da zero, 1 se tale cifra risulta eguale a zero;

$1/C_2 R_2 = d s^{-1}$ ove d indica la quarta cifra del numero di matricola se diversa da zero, 1 se tale cifra risulta eguale a zero;

Per tale sistema:

- 1) Si determini un modello nello spazio degli stati;
- 2) Si calcoli la funzione di trasferimento;
- 3) Si calcoli l'entità a regime delle oscillazioni di temperatura del contenitore per una dissipazione di potenza $P_g(t) = \sin(\sqrt{ad} t) W$.