

PROVA SCRITTA DI SISTEMI ELETTRONICI AUTOMATICI

Prof. Luca Salvini

4Ae

Cognome e Nome

11/03/09

Obiettivi oggetto di verifica di questa prova:

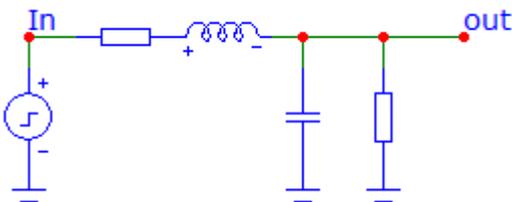
7. saper rappresentare e dimensionare sistemi analogici a catena aperta
8. saper analizzare processi di tipo fisico impiegando concetti e strumenti di rappresentazione (grafici, schemi a blocchi) di tipo sistemistica
9. saper analizzare sistemi deterministici del 1°, 2° ordine e di ordine superiore

Risolvi il seguente problema, facendo anche ⁽¹⁾ uso del linguaggio di MATLAB (o SCILAB).



PROBLEMA

Considera il sistema R_1 -L (in serie) C- R_2 in figura, con $R_1=100\Omega$, $L=20\mu\text{H}$, $C=10\text{nF}$, $R_2=100\text{K}\Omega$; il generatore in ingresso è un gradino unidirezionale di ampiezza 5V.



- SI manuali tecnici.
- SI biro indelebile
- NO libri di testo
- NO appunti
- NO lapis o cancellabile
- NO cancellina

1. Disegna lo schema a blocchi complessivo del sistema (ingressi, uscite, parametri);
2. Scrivi l'espressione analitica della f.d.t. nel dominio di Laplace e caratterizza il sistema (ordine, n° di poli e di zeri, tipologia);
3. Determina, confrontando la fdt ottenuta con quella di riferimento della tabella dei sistemi del 2° ordine, l'espressione di A_0 , ω_0 , della frequenza di taglio f_H , dei poli e degli zeri e di z ;
4. Calcola i valori numerici di A_0 , ω_0 , della frequenza di taglio f_H , dei poli e degli zeri, utilizzando i valori sopra forniti per i componenti passivi;
5. Determina l'espressione del modulo (in dB) e della fase della f.d.t. nel dominio della frequenza
6. Disegna il diagramma di Bode per il guadagno
7. Disegna lo schema a blocchi dettagliato del sistema da utilizzarsi per la simulazione con **SIMULINK** e indicando il *ruolo* di ciascuno dei blocchi di Simulink disegnati.



¹ Puoi utilizzare espressioni valide di Matlab o Scilab al posto di operazioni analitiche, purché siano effettivamente utilizzabili e nell'ordine corretto.