

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 SCILAB (o MATLAB).**

PROBLEMA

La funzione di trasferimento di un sistema $R_1-L_1-C_2-R_2$ è:
$$\frac{1}{(L_1 \cdot C_2) \cdot s^2 + \left(\frac{1}{R_2 \cdot C_2} + \frac{R_1}{L_1}\right) \cdot s + \frac{(R_1 + R_2)}{L_1 \cdot R_2 \cdot C_2}}$$

I parametri valgono $R_1=100\Omega$, $L_1=200\mu H$, $C_2=10nF$, $R_2=100K\Omega$.

Il segnale in ingresso è un gradino unidirezionale di ampiezza 4V.



- 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. Identifica il sistema (ordine, n° di poli e di zeri, tipologia);
3. Determina l'espressione ed i valori numerici di A_0 , ω_0 , dei poli, degli zeri e dello smorzamento z ;
4. Disegna, nel dominio del tempo, la risposta del sistema eccitato dal segnale di ingresso e motiva l'andamento dell'uscita;
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 modulo e per la fase;
7. Disegna lo schema a blocchi dettagliato del sistema da utilizzarsi per la simulazione con **XCOS** (o **SIMULINK**), indicando il *ruolo* di ciascuno dei blocchi rappresentati.



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