

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 $R_1=100\Omega$, $L_1=200\mu\text{H}$, $C_2=10\text{nF}$, $R_2=100\text{K}\Omega$.

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.