

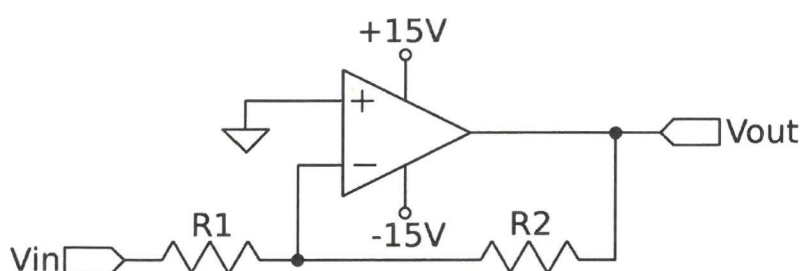
NOW ESTRATTA

Concorso pubblico, per titoli ed esami, per l'assunzione, con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato della durata di 18 mesi, di n. 1 unità di personale di VI livello, profilo professionale Collaboratore tecnico degli enti di ricerca.

Traccia 1

1) La Figura 1 riporta lo schema di un amplificatore di tensione.

Figura 1



- Dimensionare i valori delle resistenze $R1$ e $R2$ mostrate in figura per un guadagno pari a 10.
 - Descriverne il principio di funzionamento ipotizzando un comportamento lineare con le tensioni applicate.
 - Descrivere, inoltre, in quale modo si potrebbe realizzare il circuito.
 - Descrivere una tecnica di misura e la strumentazione necessaria a verificarne le performance.
- 2) Descrivere e confrontare le tecniche di misura della tensione più comunemente impiegate per applicazioni in bassa e media tensione, con particolare riferimento all'uso del partitore di tensione e del trasformatore di misura, evidenziandone vantaggi, limiti e campi di applicazione.
- 3) Descrivere i principali componenti e il principio di funzionamento di un termostato utile a mantenere costante la temperatura di un campione di resistenza. Indicare una possibile realizzazione del circuito.

4) Informatica:

Il file excel "Traccia_1.xlsx" contiene 2 colonne x e y di dati.

- a) Calcolare il valor medio di y e riportarlo nel documento da consegnare.
- b) Realizzare un grafico $y(x)$ dei dati e copiarlo nel documento da consegnare.

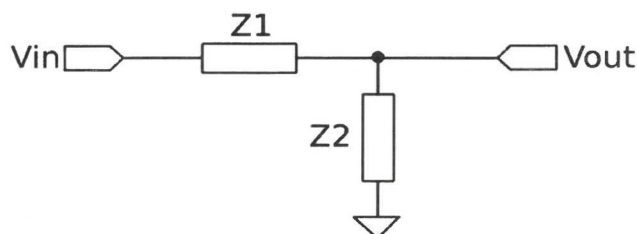
NON ESISTE

Concorso pubblico, per titoli ed esami, per l'assunzione, con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato della durata di 18 mesi, di n. 1 unità di personale di VI livello, profilo professionale Collaboratore tecnico degli enti di ricerca.

Traccia 2

1) La Figura 1 riporta lo schema di un filtro.

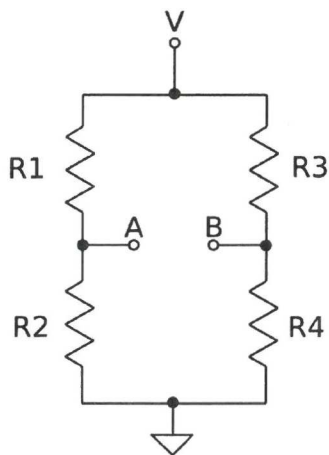
Figura 1



- a) Dimensionare le impedenze $Z1$ e $Z2$ per ottenere un filtro passa basso passivo del primo ordine che abbia un'attenuazione a -3 dB a 10 kHz.
- b) Descriverne il principio di funzionamento.
- c) Descrivere inoltre in quale modo si potrebbe realizzare il circuito.
- d) Descrivere una tecnica di misura e la strumentazione necessaria a verificarne le performance.

2) La Figura 2 riporta lo schema di un ponte di Wheatstone.

Figura 2



- a) Descrivere il principio di funzionamento, illustrando in particolare il metodo di equilibrio.
- b) Evidenziare inoltre i vantaggi di questa tecnica rispetto ad altre modalità di misura di resistenza e i possibili campi di applicazione.
- c) Indicare con quale strumento sia possibile misurare lo squilibrio del ponte.

3) Con riferimento a un sistema per l'acquisizione automatica di una tensione elettrica a 50 Hz, 230 V, mediante multimetro digitale in modalità ACV:

- a) Illustrare l'architettura hardware complessiva del sistema.
- b) Descrivere un possibile programma di acquisizione in grado di escludere i valori al di fuori dell'intervallo [220, 240] V, elencandone la sequenza di operazioni principali.

4) Informatica:

Il file excel "Traccia_2.xlsx" contiene 2 colonne x e y di dati.

- a) Calcolare il valor medio di y e riportarlo nel documento da consegnare.
- b) Realizzare un grafico $y(x)$ dei dati e copiarlo nel documento da consegnare.

Concorso pubblico, per titoli ed esami, per l'assunzione, con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato della durata di 18 mesi, di n. 1 unità di personale di VI livello, profilo professionale Collaboratore tecnico degli enti di ricerca.

Traccia 3

1) La Figura 1 riporta lo schema di un circuito logico.

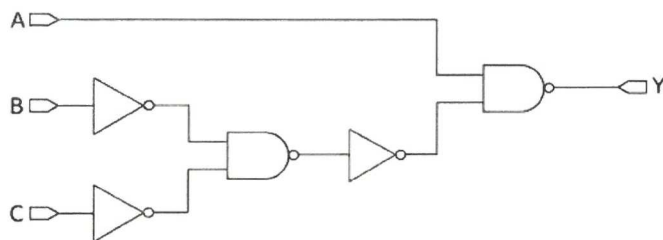


Figura 1

- Risolvere e scrivere la tabella di verità del circuito.
 - Descrivere il principio di funzionamento delle singole porte.
 - Descrivere in quale modo si potrebbe realizzare il circuito.
 - Descrivere una tecnica di misura e la strumentazione necessaria a verificarne le performance.
- 2) Un generatore reale di tensione genera una tensione continua V_g di 5 V con una resistenza di uscita R_{out} pari a $10\ \Omega$. Ai morsetti del generatore è collegato un voltmetro reale con resistenza interna R_{in} pari a $10\ \text{k}\Omega$.
- Considerando lo schema elettrico equivalente del circuito, calcolare la tensione indicata dal voltmetro.
 - Determinare l'errore percentuale rispetto alla tensione che si misurerebbe con un voltmetro ideale. Giustificare la risposta.
- 3) Con riferimento a un sistema per monitorare le condizioni ambientali (temperatura e umidità relativa) di un laboratorio:
- Descrivere un possibile sistema di monitoraggio implementabile.

b) Descrivere un possibile programma di acquisizione in grado di emettere un segnale di allarme sopra una soglia definita di temperatura e umidità, elencandone la sequenza di operazioni principali.

4) Informatica:

Il file excel "Traccia_3.xlsx" contiene 2 colonne x e y di dati.

- a) Calcolare il valor medio di y e riportarlo nel documento da consegnare.
- b) Realizzare un grafico $y(x)$ dei dati e copiarlo nel documento da consegnare.