

Argomento: Strumenti di laboratorio

Oscilloscopio: a cosa serve, cosa permette di misurare, principali caratteristiche.

Analizzatore di spettro: a cosa serve, cosa permette di misurare, principali caratteristiche.

Analizzatore vettoriale: a cosa serve, cosa permette di misurare, principali caratteristiche.

Analizzatore di stati logici: a cosa serve, cosa permette di misurare, principali caratteristiche.

Il candidato introduca il concetto di errore assoluto e relativo di misura.

Il candidato illustri come si calcola la propagazione dell'errore nel caso di prodotto tra due misure.

**Argomento: Software e firmware per strumentazione
tecnico scientifica e strumenti di misura**

Il candidato introduca la frequenza di Nyquist e le sue applicazioni.

Supponendo di voler progettare un software di acquisizione dati di laboratorio, il candidato illustri quali sono gli elementi e le caratteristiche fondamentali del sistema.

Il candidato illustri le differenze tra polling e interrupt.

Il candidato descriva quali sono gli elementi fondamentali in una scheda a microcontrollore.

Il candidato spieghi cos'è un "bus" e ne citi alcuni esempi pratici.

Il candidato spieghi cos'è un protocollo di comunicazione e ne citi alcuni esempi pratici.

Argomento: Impianti tecnologici

Che cosa è un trasformatore elettrico, a cosa serve e quali sono le principali caratteristiche? Descrivere quali sono le tipiche applicazioni che ne richiedono l'uso soffermandosi in modo particolare sul loro utilizzo all'interno delle cabine elettriche in impianti con fornitura di energia elettrica in Media Tensione.

Che cosa è un gruppo elettrogeno e quali sono le principali caratteristiche e componenti principali che lo compongono? Descrivere quali sono le tipiche applicazioni e dove se ne prevede l'uso soffermandosi in modo particolare sugli impianti dove viene richiesto una garanzia di continuità della fornitura di energia elettrica.

Che cosa è un gruppo di continuità "U.P.S." e quali sono le principali caratteristiche e i componenti principali che lo compongono? Descrivere quali sono le tipiche applicazioni e dove se ne prevede l'uso soffermandosi in modo particolare sulla loro implementazione in impianti dove viene richiesto una garanzia di continuità nella fornitura di energia elettrica agli apparati.

Criteria di calcolo per il dimensionamento di una linea di alimentazione di un motore trifase (400VAC) da 15 kW posto ad una distanza di 100 metri dalla cabina elettrica.

Criteri di calcolo per il dimensionamento degli interruttori di protezione di una linea di alimentazione di un motore trifase (400VAC) con potenza assorbita di 15 kW.

Descrivere come vengono spesso integrati fra di loro gruppi elettrogeni e UPS (gruppi di continuità) al fine di garantire la massima continuità nella fornitura di energia elettrica.

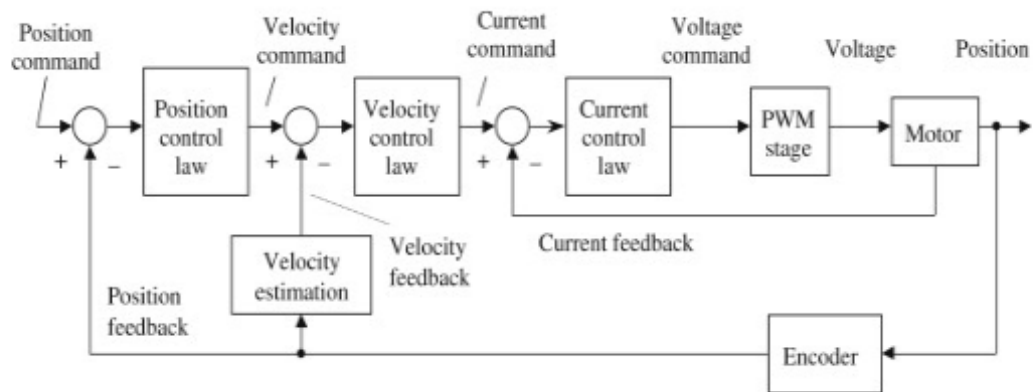
Argomento: Hardware e firmware per l'automazione

Che cosa è un PLC, a cosa serve e in quali settori viene comunemente utilizzato?

Che cosa è un motore elettrico? Quali tipologie di motore elettrico conosce e quali sono le principali differenze fra i vari tipi?

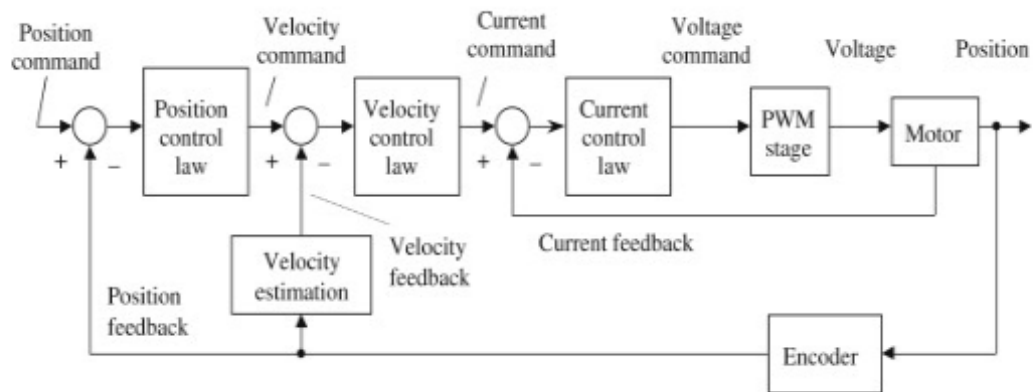
In un motore elettrico (e non solo) che rapporto esiste fra potenza, numero di giri e coppia?

In un classico servosistema di controllo retroazionato di un motore (vedi figura) quale funzione svolge l'anello di posizione?



Cascaded Control loop

In un classico servosistema di controllo retroazionato di un motore (vedi figura) quale funzione svolge l'anello di velocità?



Cascaded Control loop

Che cosa è un Encoder? Quali tipologie di encoder conosce e quali sono le principali differenze fra i vari tipi?

Argomento: Circuiti elettrici analogico digitali

Il candidato parli degli amplificatori operazionali, quali sono le caratteristiche principali. Può indicare alcuni schemi di principio di utilizzo degli amplificatori operazionali e la differenza tra queste configurazioni?

Il filtro in elettronica. Il candidato illustri a cosa serve, quali tipi conosce. Può indicare alcuni schemi? Che caratteristiche hanno? Il candidato parli del diagramma di Bode.

Il candidato illustri le caratteristiche di diodi, transistor, mosfet, led, giunzioni PNP NPN.

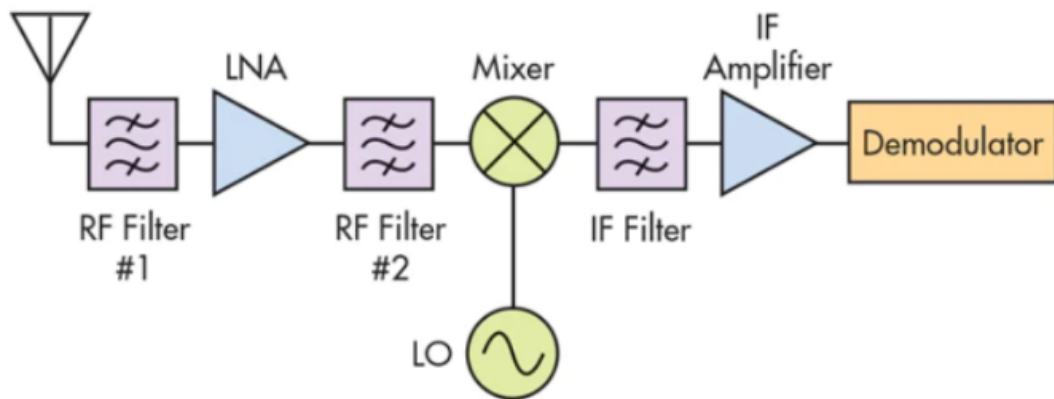
Il candidato elenchi alcune fra le famiglie di circuiti logici più famose. Illustri le differenze nelle caratteristiche delle varie famiglie, Conosce alcuni circuiti logici base e la loro funzione o uso? Caratteristiche dei diversi tipi di ingresso e uscita, parametri principali? Conosce gli FPGA, uso, vantaggi e svantaggi?

A cosa servono gli ADC e i DAC? Il candidato indichi le principali caratteristiche e perchè si sceglie un tipo o un altro?

Circuiti di condizionamento del segnale da interporre tra sensore e sistema di acquisizione: cosa sono e a cosa servono.

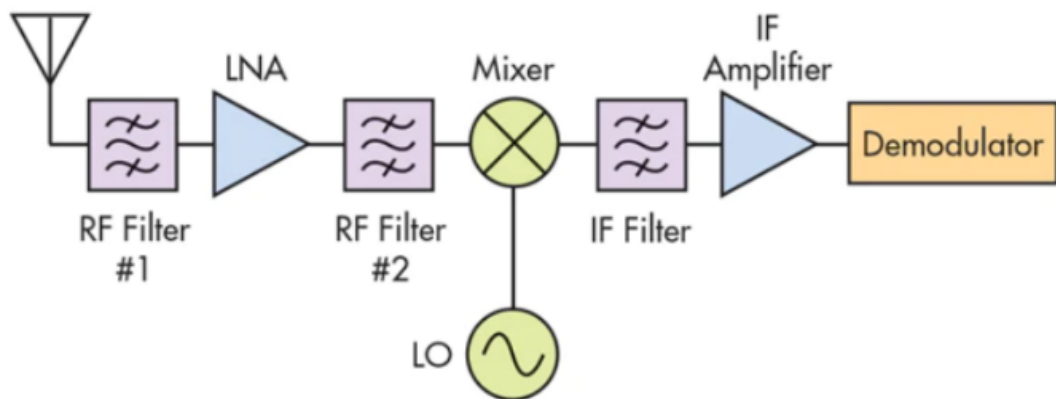
Argomento: Circuiti a Radiofrequenza

Facendo riferimento al classico schema di un ricevitore supereterodina il candidato descriva la funzione dell'amplificatore comunemente chiamato "front end" e quali caratteristiche deve avere per ottenere un ricevitore radio ad alta sensibilità.



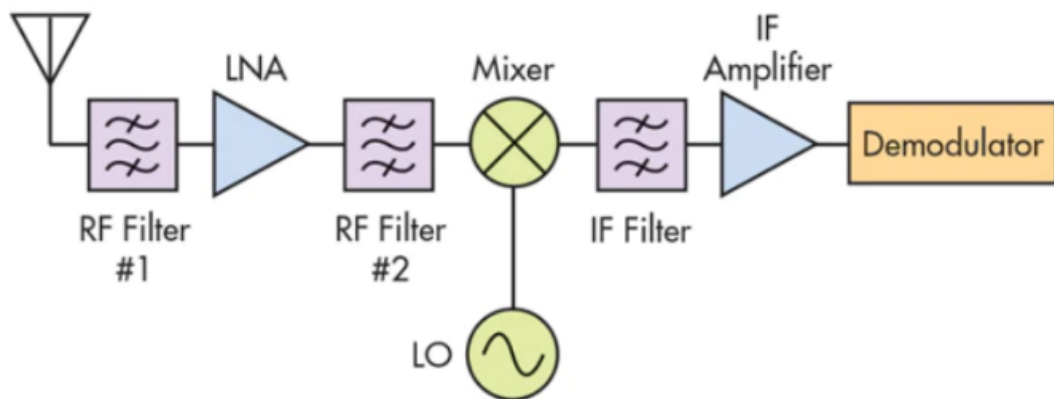
Generico ricevitore supereterodina

Facendo riferimento al classico schema di un ricevitore supereterodina il candidato descriva la funzione del filtro comunemente chiamato " filtro immagine" e quali sono le caratteristiche principali del componente.



Generico ricevitore supereterodina

Facendo riferimento al classico schema di un ricevitore supereterodina il candidato descriva la funzione del Mixer e quali sono le caratteristiche principali del componente.



Generico ricevitore supereterodina

Cosa si intende per antenna parabolica e quali sono le principali caratteristiche di tali antenne e in quali applicazioni vengono comunemente utilizzate?

Cosa si intende per cifra di rumore in un amplificatore a radio frequenza e come si calcola la cifra di rumore complessiva di una catena di amplificazione?

Che cosa rappresenta l'impedenza caratteristica di una linea di trasmissione e per quale motivo è necessario adattare generatore linea di trasmissione e carico.