

Corso di FONDAMENTI DI MOTION CONTROL

Presentazione del corso

Partendo dai concetti base di elettromagnetismo e cinematica, il percorso accompagna i partecipanti attraverso il dimensionamento dei motori, la scelta dei drive e l'analisi dei loop di controllo, fino ad arrivare alle tecniche di regolazione e taratura. Il corso alterna spiegazioni teoriche, esempi pratici ed esercizi con formule, per rendere immediata la comprensione e favorire l'applicazione in contesti di automazione industriale.

Scopo

Il corso ha l'obiettivo di fornire ai partecipanti:

- le basi fisiche del funzionamento dei motori e dei sistemi di motion control;
- criteri pratici per il **dimensionamento e la scelta di motori e drive**;
- comprensione dei principali **loop di controllo** (corrente, velocità, posizione) e delle tecniche di regolazione PID;
- strumenti per analizzare la **stabilità del sistema** (risonanza, diagrammi di Bode/Nyquist, filtri);
- esempi applicativi di **taratura reale** su drive industriali.

Destinatari

I destinatari di questo corso sono tecnici e ingegneri che operano nell'automazione industriale, progettisti meccatronici, studenti e neolaureati in ingegneria, Project Manager e chiunque voglia approfondire le proprie conoscenze in questo ambito.

Docente

Marco Fantini

Laureato in Ingegneria dell'automazione, diplomato perito elettrotecnico. Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Ferrara.

Si occupa della progettazione elettrica e software di sistemi di automazione in ambito automotive con particolare interesse alle tecniche di controllo e regolazione degli assi di movimentazione (motion control e tuning degli assi).

INDICE DEL CORSO

Fondamenti teorici

- Concetti base di elettromagnetismo
- Motore rotativo e motore lineare
- Elementi di cinematica e profili di moto
- Cogging e sue implicazioni pratiche

Dimensionamento e scelta

- Inerzia, coppia, velocità e potenza
- Frenatura dinamica e calcolo delle decelerazioni in un asse verticale
- Rapporto inerziale: discussione sull'effettiva utilità in fase progettuale
- Scelta del motore in funzione dell'applicazione
- Scelta del drive

Loop di controllo

- Loop di corrente, velocità e posizione
- Banda degli anelli di controllo
- Controllo PID
- Effetti della variazione dei guadagni di velocità e posizione

Analisi in frequenza e stabilità

- Controllo in frequenza e concetto di risonanza
- Diagrammi di Bode e Nyquist: stabilità del sistema
- Comportamento del guadagno proporzionale di velocità sul posizionamento finale

Filtri e osservatori

- Filtri in assenza del termine derivativo
- Filtri passa basso
- Filtri Biquad
- Osservatori di stato

Applicazioni pratiche

- Analisi dei parametri di taratura di un asse con drive Elmo e Kollmorgen
- Cenni sul Controllo Ottimo LQR

DURATA E DATE DEL CORSO

Il corso sarà della durata di 6 ore così suddivise:

Mattino: dalle 9 alle 12.00

Pomeriggio: dalle 13.00 alle 16.30

Sono previste delle pause durante la giornata ed il coffe break è già incluso nel prezzo.

Verrà fornita copia cartacea delle slide e verrà rilasciato un certificato di partecipazione.

Il corso si svolgerà nella giornata di **Sabato 28 Febbraio**

LUOGO DEL CORSO

Il corso si svolgerà presso il centro civico di Ro.

Indirizzo: PIAZZA UMBERTO I, 6. LOCALITÀ RO, 44030 RIVA DEL PO (FERRARA)

PREZZI

Il prezzo totale del corso è di **€ 70,00**

Il corso verrà avviato al raggiungimento di un numero minimo di 10 persone.

CONTATTI

Per informazioni e prenotazione del corso inviare una mail a: info@novaeinn.it

oppure collegarsi direttamente al sito www.novaeinn.it