

QUOTA DI PARTECIPAZIONE

La quota di partecipazione al corso, comprensiva di materiale didattico, pranzi e coffee break è di: 400,00 Euro (+IVA 20%) (Costo per i soci NAFEMS 300,00 Euro +IVA 20%).

SCHEDA DI ISCRIZIONE

Nome e Cognome _____
Azienda/Ente _____
Indirizzo _____
Comune _____ CAP _____ Prov. _____
Tel _____ Fax _____
P. IVA _____
Email _____
Data _____ Firma _____

Si prega di inviare la scheda di prenotazione **via fax al numero 035-362970, allegando copia del bonifico bancario** di Euro 480,00 (IVA compresa) (Euro 360,00 IVA compresa per i soci Nafems) effettuato a favore di TCN S.Cons.a r.l. via Malfatti, 21 - 38100 Trento sul c/c 03/304330, ABI 08304, CAB 01804 della CASSARURALE DI TRENTO Ag. Via Don Sordo. IBAN: IT35 S 08304 01804 000003304330 - BBAN: S 08304 01804 000003304330

La fattura verrà inviata dopo lo svolgimento del corso.

L'iscrizione ed il pagamento del corso (tramite carta di credito o bonifico bancario) possono esser effettuate anche collegandosi all'indirizzo web: www.consorziotcn.it.

E' fissato il numero massimo di 25 partecipanti al corso.

L'attestato di partecipazione è valido con riferimento all'iniziativa europea dell'albo degli analisti certificati.

SEDE

CRF S.C.p.a. - Strada Torino 50 - 10043 Orbassano (TO) - Italy - Sala C
AUTOSTRADE - A21-A6 Piacenza-Savona
Tangenziale direzione Milano - Uscita Orbassano
A4 Milano-Venezia - A5 Aosta - A32 Frejus
Tangenziale direzione Piacenza-Savona - Uscita Orbassano
TRENO - Dalla stazione Centrale di Porta Nuova è raggiungibile in TAXI (15 km)
AEREO - Dall'aeroporto Caselle è raggiungibile in TAXI.
PULLMAN - Linea 5 (direzione Orbassano)

Per maggiori informazioni sulla sede del corso visitare il sito www.consorziotcn.it

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Segreteria Organizzativa - Sig.ra Mirella Prestini

Consorzio TCN

Via Galimberti, 8/A - 24124 Bergamo
Tel. 035-368711 - Fax. 035-362970
E-mail: info@consorziotcn.it

TCN

Tecnologie per il calcolo numerico
:: Centro Superiore di Formazione

CORSI DI FORMAZIONE 2005

CINBTA01-05

Cinematica e dinamica dei sistemi meccanici



Orbassano (TO) - Giugno 27-28, 2005

Il corso è inserito nel programma di formazione 2005 del Consorzio TCN (Tecnologie per il Calcolo Numerico). Fondato dal CRS4 (Cagliari), dal Centro Ricerche Fiat (Orbassano), dall'ITC-IRST (Trento) e dalla EnginSoft (Trento), il Consorzio ha l'obiettivo di promuovere attività di Alta Formazione per preparare, attraverso percorsi formativi mirati, le risorse chiave per assicurare la competitività delle imprese, sfruttando le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie. www.consorziotcn.it

Cinematica e dinamica dei sistemi meccanici

CINBTA01-05

Livello: base

Tipologia: corso teorico/applicativo

*Docenti: Prof. Massimo Callegari, Università di Ancona;
Ing. Fabiano Maggio, EnginSoft Bergamo*

DESCRIZIONE INTRODUTTIVA

Uno dei parametri determinanti nel valutare la competitività di un'azienda è indubbiamente il time-to-market. Per questo motivo è ormai scelta quasi obbligata il ricorrere in fase di produzione a dispositivi di automazione sempre più complicati dal punto di vista meccanico e tuttavia predisposti per lavorare ad alta velocità. L'analisi delle caratteristiche cinematiche di questi sistemi e soprattutto lo studio dei limiti dinamici degli stessi, possibilmente in una fase anteriore alla realizzazione del prototipo, costituiscono argomenti essenziali in sede di calcolo e di progettazione.

Il corso presenta una panoramica delle tecniche numeriche più comunemente utilizzate nella risoluzione di problemi meccanici tra i più frequenti e spesso complessi.

OBIETTIVI

Il corso affronta le problematiche che più frequentemente caratterizzano, limitandolo, il moto di sistemi meccanici complessi, quali quelli impiegati nei processi di automazione della produzione industriale. Vengono introdotte a tale scopo le principali tecniche di simulazione ed analisi numerica, con lo scopo preciso di illustrare il differente approccio ed atteggiamento mentale che queste sottendono. Si pone particolare cura nel distinguere tra problema cinematico e problema dinamico, illustrando in entrambi i casi potenzialità e limiti dell'approccio numerico. Il corso si sviluppa ricorrendo ad una successione di esempi pratici, evitando astrazioni e trattazioni teoriche. Si descrive infine l'unicità dell'approccio numerico nella possibilità che questo dà di ottimizzare il progetto tanto in termini cinematici (ad esempio: ingombri) quanto in termini dinamici (ad esempio: funzionamento a velocità crescenti, usura e conseguente diminuzione della vita media).

CONTENUTI

- Metodologie di calcolo numerico applicate alla meccanica dei sistemi: le analisi cinematiche e le analisi dinamiche.
- I concetti di cinematica diretta ed inversa: alcuni esempi.
- Cosa si può chiedere ad una simulazione numerica: l'autoconsistenza del sistema-modello, il concetto di approssimazione e di errore numerico.
- L'utilizzo delle camme: conseguenze cinematiche e dinamiche associate ai limiti esistenti nella descrizione dei profili. Alcune regole da osservare.
- Il problema della simulazione delle proprietà di flessibilità dei corpi: illustrazione di alcune tecniche risolutive.
- L'impostazione delle leggi del moto dal punto di vista numerico ed il ruolo-chiave della parametrizzazione delle grandezze fisiche di interesse.
- La sintesi di sistemi articolati con l'utilizzo delle tecniche numeriche di ottimizzazione.

DESTINATARI

I progettisti che intendano integrare nella loro attività lo strumento della simulazione numerica. I progettisti che già utilizzino tale strumento e vogliano tuttavia meglio inquadrare alla luce dei numerosi esempi trattati le caratteristiche dello stesso.

Gli utilizzatori di sistemi sperimentali che intendano comprendere le possibilità di integrazione fra sperimentazione e simulazione numerica.

PREREQUISITI

Sebbene il corso sia rivolto in particolare ai laureati in Ingegneria o altre discipline scientifiche, si ritiene possa essere indicato anche ai diplomati tecnici, qualora dispongano della conoscenza dei concetti fisici di base.

MATERIALE DIDATTICO

Ad ogni partecipante al corso verranno fornite delle dispense/note relative agli argomenti trattati, assieme a copia dei lucidi/slides utilizzate durante le lezioni.

PROGRAMMA

PRIMO GIORNO

- 09.30 Benvenuto
- 09.40 Richiami di meccanica applicata: coppie cinematiche e gradi di libertà
Analisi cinematica diretta e cenni di analisi inversa
- 11.15 Coffee break
- 11.30 Scrittura delle equazioni della dinamica a corpi rigidi
Sottosistemi equivalenti: inerzie e rigidità ridotte
- 13.30 Pranzo
- 14.30 Esempio: analisi cinematica di un manipolatore piano a due assi
Rotismi epicicloidali
- 16.00 Coffee break
- 16.15 Esempio: variatore di velocità zero-max
Esempio: macchina per la prova di forcelle per uso motociclistico
- 17.45 Riepilogo e saluto

SECONDO GIORNO

- 09.30 Benvenuto
- 09.40 Leggi di movimento
Camme piane
- 11.15 Coffee break
- 11.30 Le vibrazioni nei sistemi meccanici
Esempio: analisi dinamica di una camma a punteria
- 13.30 Pranzo
- 14.30 Strumenti informatici per l'analisi dei sistemi meccanici (1)
Strumenti informatici per l'analisi dei sistemi meccanici (2)
- 16.00 Coffee break
- 16.15 Parametrizzazione dei modelli: sintesi cinematica tramite
ottimizzazione di una sospensione anti-dive per motociclo
Potenzialità di un ambiente multi-body professionale
- 17.45 Conclusione