

MODULO D'ISCRIZIONE

Nome e Cognome _____
Titolo _____
Attività _____
Tel _____
Fax _____
E-mail _____

Informazioni per la fatturazione

Azienda _____
Indirizzo _____
Città _____
CAP _____
Prov. _____
Partita IVA _____
Timbro e firma _____
Data _____

Quota di partecipazione: **1.600,00 Euro (+ IVA 20 %)**.

La quota comprende la partecipazione al corso, pranzi, coffee break oltre al materiale delle lezioni. Inviare il modulo compilato via fax alla Segreteria del Consorzio TCN. **Allegare fotocopia del pagamento.** Banca di appoggio: Cassa Rurale di Trento - Swift Code: CCRTIT2T76A For credit: TCN scrl IBAN: IT35 S 08304 01804 000003304330

Durante il corso, i partecipanti potranno esercitarsi utilizzando tools specifici (test sperimentali e sulle workstation, a seconda del numero dei partecipanti).

Termine ultimo per l'iscrizione: **20 Marzo 2009**

Il Consorzio TCN si riserva ogni diritto di rimandare o cancellare il corso in programma, dando tempestiva comunicazione via fax o e-mail ai partecipanti; in tale caso l'unico obbligo è quello di provvedere al rimborso del pagamento ricevuto, senza sanzioni. Ulteriori dettagli riguardo alle procedure di iscrizione ed alle convenzioni per l'alloggio possono essere sollecitate direttamente alla segretaria organizzativa, a cui è possibile rivolgere anche specifiche richieste personali.

SEDE MINI-MASTER

presso CRF S.C.p.a.

Strada Torino, 50
10043 Orbassano (TO) - Italy - Sala C

Informazioni - Segreteria Consorzio TCN:

Sig.ra Mirella Prestini
Via Galimberti 8/D - 24124 Bergamo
Tel. +39 035-368711

info@consorziotcn.it - www.consorziotcn.it



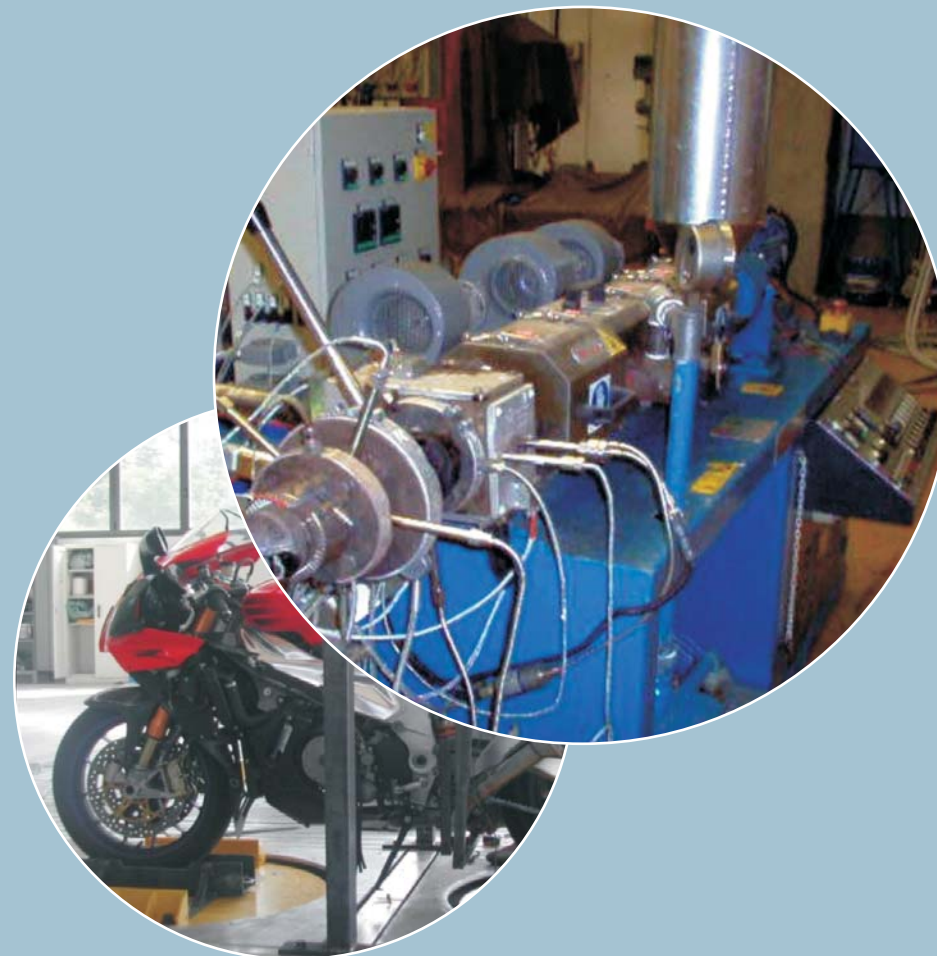
TCN

Tecnologie per il Calcolo Numerico
:: Centro Superiore di Formazione

MINI-MASTER ON-SITE

MECCATRONICA

THE PRACTICE OF MULTIDISCIPLINARY
SYSTEM ENGINEERING



ORBASSANO (TO)
23 - 27 MARZO 2009

WWW.CONSORZIOTCN.IT

DESCRIZIONE

La meccatronica è la disciplina ingegneristica in cui convergono sinergicamente la meccanica e le tecnologie dell'informazione (elettronica, informatica, automatica e comunicazioni). Un sistema meccatronico è un sistema meccanico controllato elettronicamente allo scopo di imporgli un comportamento desiderato, in relazione al soddisfacimento di precisi requisiti funzionali. In molti differenti contesti applicativi, il controllo attivo di sistemi meccanici ha portato numerosi vantaggi progettuali, operativi e prestazionali.

I sistemi meccatronici sono composti di diversi sottosistemi con caratteristiche fisiche molto diverse gli uni dagli altri: oltre al sistema meccanico da controllare, è fondamentale conoscere il ruolo di sensori, attuatori, sistema di elaborazione, algoritmo di controllo etc... ed avere un "linguaggio" comune per descrivere le loro interazioni e il comportamento dinamico del sistema complessivo, al fine di effettuare le scelte progettuali più consone. L'obiettivo del minimaster TCN in meccatronica è quello di fornire le competenze utili all'analisi della dinamica e alla progettazione di sistemi di controllo per dispositivi meccanici utilizzando un approccio formativo originale ed esclusivo rispetto a quello usato nei tradizionali corsi universitari.

Verranno curati sia gli aspetti metodologici, sia quelli connessi all'analisi della dinamica dei sistemi ed all'implementazione degli algoritmi di controllo. Tale scopo verrà raggiunto mediante la presentazione di numerosi studi di caso attraverso i quali i docenti trasmetteranno gli strumenti fondamentali dell'analisi e della progettazione di sistemi meccatronici e la capacità di evidenziare gli aspetti critici dell'implementazione.

L'eccezionale esperienza dei docenti scelti (F. Casella - Politecnico di Milano, F. Previdi - Università degli Studi di Bergamo, S.M. Savaresi - Politecnico di Milano, C. Spelta - Università degli Studi di Bergamo), comprovata dai successi delle loro numerosissime collaborazioni industriali e scientifiche, è la migliore garanzia che TCN può offrire ai fruitori del corso. La metodologia di insegnamento prevede il massiccio utilizzo di esempi applicativi

durante lo svolgimento delle lezioni. Questi saranno sfruttati anche per introdurre metodologie complesse senza ricorrere ad un eccesso di formalismo matematico. Infine, due delle cinque giornate saranno dedicate al lavoro con software di simulazione applicati a studi di caso di meccatronica.

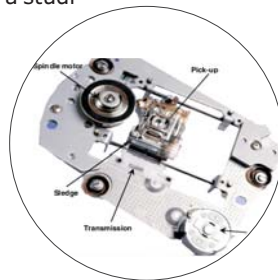
Argomenti del corso "base" saranno:

- modellistica analitica e analisi della dinamica di sistemi meccanici;
- modellistica sintetica direttamente dalle misure;
- progettazione di algoritmi di controllo;
- implementazione di controllori;
- sensori e condizionamento dei segnali;
- hardware e software per la prototipazione rapida;
- strumenti per la simulazione multidominio (per es. multibody + controllo);
- attuatori elettromeccanici e cenni di controllo del moto;
- studi di caso (principalmente nel settore automotive).

Per stimolare l'interesse di tutti i potenziali partecipanti al corso, verrà privilegiata l'ampiezza degli argomenti toccati rispetto alla profondità su pochi temi specialistici.

Gli argomenti verranno presentati privilegiando il loro potenziale applicativo. Per questo motivo, i docenti presenteranno numerosi esempi tratti dalle loro attività di collaborazione industriale allo sviluppo di nuovi prodotti basati sulle tecnologie presentate nel corso.

La buona comprensione delle tematiche del master, permetterà ai partecipanti di rispondere con più prontezza ed efficacia alle esigenze del mercato.



PROGRAMMA

Primo Giorno (Prof. Previdi)

Introduzione ai sistemi meccatronici.

Elementi di teoria dei sistemi per la modellistica e l'analisi dinamica di sistemi meccanici.

Studi di caso: sospensioni controllate; controllo del moto longitudinale di un veicolo; controllo di un sollevatore autobilanciante

Secondo giorno (Prof. Casella)

Lezione da svolgere in aula PC

Introduzione all'ambiente di simulazione multidominio Dymola con applicazione a sistemi meccatronici.

Terzo giorno (Prof. Previdi)

Controllo di sistemi meccanici: premesse e metodi di base.

Realizzazione digitale di leggi di controllo: aspetti implementativi.

Studio di caso: Controllo attivo di vibrazioni

Quarto giorno (Prof. Savaresi)

Metodi avanzati di progettazione di sistemi meccatronici presentati mediante studi di caso di applicazioni meccatroniche in ambito auto motive.

Quinto giorno (Prof. Spelta)

Lezione da svolgere in aula PC (ambiente Matlab/Simulink)

Studio di caso: Identificazione e controllo di un ammortizzatore magnetoreologico.

DOCENTI

Prof. Fabio Previdi, docente di Automatica e Controllo digitale, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Metodi Matematici, Università degli Studi di Bergamo - previdi@unibg.it

Prof. Sergio Savaresi, docente di Automazione dei sistemi di trasporto, Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano - sergio.savaresi@polimi.it

Prof. Cristiano Spelta, docente di Identificazione dei Modelli e Laboratorio di Automatica, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Metodi Matematici, Università degli Studi di Bergamo - spelta@unibg.it

Prof. Francesco Casella, docente di Controlli Automatici, Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano - francesco.casella@polimi.it

Per stimolare l'interesse di tutti i potenziali partecipanti al corso, verrà privilegiata l'ampiezza degli argomenti toccati rispetto alla profondità su pochi temi specialistici.

Gli argomenti verranno presentati privilegiando il loro potenziale applicativo. Per questo motivo, i docenti presenteranno numerosi esempi tratti dalle loro attività sperimentali.

Buona parte delle lezioni sarà dedicata allo studio di casi.

Le lezioni del prof. Casella e del prof. Spelta saranno svolte in Laboratorio usando i SW Dymola e Matlab/Simulink.

