

QUOTA DI PARTECIPAZIONE

La quota di partecipazione al corso, comprensiva di materiale didattico, pranzi e coffee break è di: 600,00 Euro (+IVA 20%).

SCHEMA DI ISCRIZIONE

Nome e Cognome _____
Azienda/Ente _____
Indirizzo _____
Comune _____ CAP _____ Prov. _____
Tel. _____ Fax _____ PIVA (obbligatorio) _____
C.F. (obbligatorio) _____ Email _____
Data _____ Firma _____

Si prega di inviare la scheda di prenotazione **via fax al numero 0461-979215 (entro 5 giorni dall'invio del fax contattare telefonicamente la segreteria per conferma avvenuta ricezione), allegando copia del bonifico bancario** di Euro 720,00 (IVA compresa) effettuato a favore di TCN S.Cons.a r.l. via della Stazione, 27 - Fraz. Mattarello - 38100 Trento sul c/c 03/304330, ABI 08304, CAB 01804 della CASSA RURALE 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 essere effettuate anche collegandosi all'indirizzo web: www.consorziotcn.it.

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

Per annullare l'iscrizione al corso contattare telefonicamente la segreteria almeno 7 giorni prima della data di inizio del corso.

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

SEDE

EnginSoft - Sede di Bergamo

Uscita Casello di BERGAMO.

Alla prima rotonda seguire per Val Seriana e Val Brembana (seconda via sulla destra). Alla seconda rotonda con semaforo proseguire ancora in direzione valli bergamasche. All'altezza del distributore API (sulla destra) girare a sinistra in direzione Val Brembana e Ponte Ranica, scendendo nel sottopasso.

Proseguire sul cavalcavia e girare a destra alla prima traversa seguendo le indicazioni per il Centro Don Orione.

La sede EnginSoft si trova immediatamente a destra, accanto alla ditta di trasporti.

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

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Consorzio TCN Segreteria Organizzativa - Sig.ra Mirella Prestini

Via Galimberti, 8/A - 24124 Bergamo - Tel. 035-368711 - Fax. 0461-979215

E-mail: m.prestini@consorziotcn.it

TCN

Tecnologie per il calcolo numerico
:: Centro Superiore di Formazione

OTTBTA01-10

Bergamo - Marzo 22-23, 2010



Design of Experiments - DOE

Il corso è inserito nel programma di formazione 2010 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

Livello: base

Tipologia: corso teorico/applicativo

Docenti: dott. Alberto Lovison, ing. Massimiliano Margonari

DESCRIZIONE INTRODUTTIVA

La sperimentazione di un qualsivoglia sistema o processo - sia essa realizzata in modo diretto, virtuale o misto - comporta la manipolazione delle variabili che lo controllano, per comprendere i fenomeni che lo caratterizzano e le relative interazioni e guidarne l'evoluzione nella direzione desiderata. Si devono affrontare sia gli aspetti propri della pianificazione degli esperimenti - per trarre il massimo dell'informazione dall'attività di sperimentazione - che gli aspetti legati all'interpretazione dei dati.

L'applicabilità delle tecniche di DOE (design of experiments), della relativa statistica, e di metodi ed algoritmi per l'interpretazione dei dati, è vastissima. Di qui l'attenzione ad essi riservata recentemente come ad approcci che, fatti tecnologia, possono cambiare faccia non solo alla sperimentazione "convenzionale", ma, in senso lato, ai processi industriali, creando efficienza, migliorando la produttività o qualità del prodotto e riducendo i costi.

OBIETTIVI

Il corso ha carattere introduttivo ed è finalizzato sia a fissare principi e concetti di base, che a prospettare categorie logiche che orientino alla scelta dei percorsi più opportuni per il problema specifico del partecipante. Come tale il corso affronta sia l'aspetto della pianificazione degli esperimenti - trattando di piani fattoriali, piani basati su matrici ortogonali, metodi Montecarlo, metodi iterativi - che quello della rappresentazioni ed interpretazioni dei dati - muovendo da grafici, sommari, tabelle, all'analisi della correlazione, T-student, impiego di superfici di risposta polinomiali e non-polinomiali -.

Il partecipante trarrà dal corso elementi per:

- organizzare un piano di esperimenti per trarne l'utile massimo,
- analizzare dati sperimentali utilizzando metodi statistici consistenti,
- comprendere il ruolo del DOE in relazione al miglioramento od ottimizzare dei processi;
- rappresentare i risultati in forma utile alla discussione ed all'assunzione di decisioni
- orientarsi nella scelta degli strumenti adatti ad implementare il DOE nel contesto della propria attività.

DESTINATARI DEL CORSO

Il DOE e - più in generale - gli argomenti trattati riguardano metodi e strategie che sono fondamentali per chi ha responsabilità in relazione al miglioramento di un processo produttivo o di un prodotto, o per chi è incaricato di progettare e sviluppare un nuovo progetto od un nuovo prodotto, e, quindi: ingegneri o manager in generale, ricercatori, personale tecnico impegnato in QA o nell'ingegnerizzazione di un processo/prodotto.

A margine degli argomenti trattati in generale la discussione sull'applicazione delle tecniche di DOE alla sperimentazione virtuale rende interessante il corso anche per operatori CAE ed informatici.

PROGRAMMA

Primo Giorno

- 9.30 Introduzione: Motivazioni e cenni storici
Distinzione tra Physical Experiments e Computer Experiments
Panoramica del corso
Esperimenti fisici. Definizione del problema. Ottimizzazione di un processo
- 10.30 Coffee Break
Esempi di applicazione
One-Factor-At-A-Time versus Designed Experiments
Sparsità degli effetti e screening delle variabili
Piani fattoriali, fattoriali frazionari e Plackett-Burman
- 13.30 Pausa Pranzo
- 14.30 Stima degli effetti del primo ordine: il Test di Student
Stima degli effetti del secondo ordine
Il metodo delle superfici di risposta (Response surfaces methodology)
Piani central composite, cubic face centered, Box-Benken
Esempi e applicazioni
- 17.30 Domande e risposte

Secondo Giorno

- 9.30 Introduzione: simulazioni numeriche e problematiche collegate.
Caratteristiche e finalità dei computer experiments
Piani di esperimenti per computer experiments
- 10.30 Coffee Break
Piani space filling - minimax e maximin distance designs
Latin Hypercube Designs e Designs da criteri combinati
Modelli meccanicistici, modelli empirici e metamodelli
Modelli polinomiali, funzioni elementari, modelli non polinomiali
- 13.30 Pausa Pranzo
- 14.30 Esempi di metamodelli non polinomiali:
Reti neurali, radial basis functions e processi gaussiani
Applicazioni
Domande e risposte
Eventuali approfondimenti su:
- Distribution fitting
 - Robust design
 - Presentazione grafica dei dati
 - Ottimizzazione tramite metamodelli
- 18.30 Fine del Corso