



Catalogo Corsi online 2020

MSC Software Italia

Catalogo corsi online in italiano
19 March 2020

Contents

Adams View Base	3
Adams Solver Base	4
Adams Car Base	5
Adams Advanced (DOE & OPT, FLEX).....	6
MSC Nastran Base	7
MSC Nastran Dynamic Analysis	8
MSC Nastran non Lineare implicito SOL 400.....	9
MSC Nastran Design Optimization	10
Digimat: Introduction.....	11
Digimat: Virtual Testing.....	12
Digimat MX + Digimat RP	13
MARC Base.....	14
MARC Advanced	15
CRADLE/scFLOW	16
Apex + Apex GD.....	17

Adams View Base

Il corso include nozioni di base e prevede una formazione all'uso di Adams/View, Graphic User Interface di Adams, per la modellazione, analisi e postprocessing di meccanismi a corpi rigidi, con cenni sulla dinamica dei sistemi Multibody. Vengono esposti i concetti matematici e operativi per la definizione di corpi rigidi, giunti ideali, giunti elastici, forze, componenti del sistema; si descrivono le librerie di oggetti a disposizione per la modellazione dei sistemi meccanici ed si insegnano le tecniche di modellazione e analisi dei meccanismi. Gli studenti del corso affronteranno problematiche connesse all'analisi cinematica, statica, dinamica.

Durata:

3 sessioni di 2h ciascuna

Requisiti:

- Per nuovi utenti
- Sistema Operativo Windows 7 o Windows 10
- Adams 2019.2 o precedenti

Programma:

- Introduction: Virtual Prototyping Process
- Adams/View Overview
- Parts and Coordinate Systems, Geometry
- Constraints
- Joint Motion
- Elastic Connections
- Function Builder
- Contact
- Measurements
- Simulations
- Adams/PostProcessor overview

Adams Solver Base

Il corso include le nozioni di base per l'analisi di sistemi meccanici a corpi rigidi, con particolare riferimento alle problematiche associate a modellazione dei componenti, alla scrittura di funzioni, alla gestione dei parametri di calcolo, alla definizione delle manovre ed eventi da simulare. Gli studenti del corso affronteranno problematiche connesse all'analisi cinematica, statica, dinamica, lineare

Durata:

3 sessioni di 2h ciascuna

Requisiti:

- Adams/View Base
- Sistema Operativo Windows 7 o Windows 10
- Adams 2019.2 o precedenti

Programma:

- Adams/Solver language: adm e acf
- Parts, Marker, Joint, Motion, Force
- Functions
- State Variable, Differential Variable
- Sensors
- Splines
- Analysis Parameters: Integrators, Error, Hmax,
- Stand alone simulation
- Request
- Output files: msg, gra, req, res
- Best practises

Adams Car Base

Il corso illustra come utilizzare Adams/Car per riprodurre virtualmente i test a cui vengono sottoposti gli autoveicoli o i loro sottosistemi durante le diverse fasi della progettazione. Si affrontano le problematiche di base legate alla creazione dei modelli matematici e al loro utilizzo per l'esecuzione di analisi di sospensione e di veicolo completo.

Durata:

3 sessioni di 2h ciascuna

Requisiti:

- Competenze di base su Adams/View e Solver
- Sistema Operativo Windows 7 o Windows 10
- Adams 2019.2 o precedenti

Programma:

- Introducing Adams/Car: Basic Concepts
- Creating and Adjusting Subsystems
- Creating and Simulating Suspensions
- Creating and Simulating Full Vehicles
- Tires and Road
- Building Templates
- Communicators
- Requests

Adams Advanced (DOE & OPT, FLEX)

La prima parte del corso (DOE & OPT) si incentra sulla modellazione parametrica dei sistemi multicompo ed introduce le problematiche connesse alla analisi di modelli parametrici, all'analisi di Sensitività (Design of Experiment) e di Ottimizzazione (Optimization); vengono illustrate le funzioni e le tecniche di parametrizzazione, si descrivono gli algoritmi di analisi e il concetto di Response Surface.

Durata:

3 sessioni di 2h ciascuna

Requisiti:

- Adams/View Base, Adams/Solver Base
- Sistema Operativo Windows 7 o Windows 10
- Adams 2019.2 o precedenti

Programma (DOE & OPT):

- ADAMS/View: concetti e funzioni di parametrizzazione
- ADAMS/View language, command line, command navigator
- Design Variables, Expression Builder, Function Builder
- Measures, Objectives, Constraints
- Analisi parametriche: Design Study, Design of Experiments, Optimization
- Postprocessing: Table, Plot

La seconda parte del corso introduce alla dinamica di sistemi *multibody* a corpi flessibili, illustrando i concetti di analisi modale e le procedure di *pre-processing* e calcolo per l'interfacciamento con i codici ad elementi finiti. Vengono introdotte le procedure in ambiente FEM necessarie alla creazione dei corpi flessibili per Adams, si insegnano le tecniche di modellazione ed analisi di sistemi *multibody* a corpi flessibili, si effettuano analisi lineari e dinamiche, si introducono i concetti di Analisi di stress.

Programma (FLEX):

- Modal Flexibility: Theoretical background
- Working with flexible body in Adams/View
- Working with flexible body in with stand-alone Adams/Solver
- Static, dynamic, and eigenvalue analyses
- Stress Recovery
- Adams/ViewFlex

MSC Nastran Base

Il corso prevede di introdurre l'utente alle metodologie e ai concetti basici della simulazione agli elementi finiti, mediante descrizione delle funzionalità del codice MSC Nastran per risolvere problematiche ingegneristiche di tipo strutturale. I modelli FEM verranno creati, modificati e commentati facendo ricorso sia all'editing diretto dei file di input (bdf file) sia mediante l'utilizzo del pre-postprocessore MSC Patran.

Durata:

3 sessioni di 2h ciascuna

Requisiti:

- Sistema Operativo Windows 7 o Windows10
- Nastran/Patran 2019 o precedenti

Programma:

- Overview sui concetti principali dell'analisi FEM
- Descrizione del file di input per MSC Nastran: File Management, Executive, Case Control, Bulk Data
- Cenni sulla verifica del modello

MSC Nastran Dynamic Analysis

Il seminario fornisce all'utente gli strumenti necessari per impostare un'analisi dinamica con MSC Nastran. Comprende sia argomenti fondamentali che avanzati illustrati mediante applicazioni pratiche ed esempi. Tramite numerose applicazioni vengono spiegate le funzionalità di MSC Nastran in campo dinamico quali: analisi modale, analisi di risposta in transitorio, analisi di risposta in frequenza.

Durata:

3 sessioni di 2h ciascuna

Requisiti:

- Seminario base di Patran e MSC Nastran
- Sistema Operativo Windows 7 o Windows10
- Nastran/Patran 2019 o precedenti

Programma:

- Analisi Modale
- Analisi della risposta al transitorio
- Analisi della risposta in frequenza (Cenni sulla Analisi Random)
- Cenni su alcuni metodi di individuazione della base modale
- Moto imposto
- Cenni sulla Complex Eigenvalue Analysis

MSC Nastran non Lineare implicito SOL 400

Il corso illustra come utilizzare un modello MSC Nastran in campo non-lineare (non-linearità dovute al materiale, alla geometria o alla presenza di corpi in contatto tra loro). In aggiunta, la SOL 400 permette di affrontare problematiche non lineari avanzate e fenomeni multifisici, combinando diverse tipologie di soluzioni: statiche, dinamiche, termiche. È possibile utilizzare sofisticati algoritmi di contatto e una vasta libreria di elementi in tutte le soluzioni. Durante il corso vengono illustrate la struttura dei file di input e output e varie tecniche di modellazione.

Durata:

3 sessioni di 2h ciascuna

Requisiti:

- Seminario base di Patran e MSC Nastran
- Sistema Operativo Windows 7 o Windows10
- Nastran/Patran 2019 o precedenti

Programma:

- Dall'analisi lineare all'analisi nonlineare e le diverse tipologie di nonlinearietà
- La strategia di soluzione nell'analisi non lineare
- Modelli per materiali non lineari
- La libreria degli elementi nonlineari
- L'analisi del contatto

MSC Nastran Design Optimization

Il seminario introduce l'utente all'uso di MSC Nastran nel campo della ottimizzazione strutturale, ottimizzazione topologica, ottimizzazione topometrica, ottimizzazione topografica e ottimizzazioni con analisi non lineari. Si discute, infatti, come analizzare e modificare una struttura tenendo conto del raggiungimento di specifici obiettivi (minimo peso, frequenza) e del soddisfacimento di certi vincoli (sulle tensioni, sulle frequenze). Nello svolgimento del seminario si introduce il concetto di modello di progetto e si approfondisce tutto il processo di ottimizzazione di una struttura dalla modellazione iniziale alla interpretazione dei risultati.

Durata:

3 sessioni di 2h ciascuna

Requisiti:

- Seminario base di Patran e MSC Nastran
- Sistema Operativo Windows 7 o Windows10
- Nastran/Patran 2019 o precedenti

Programma:

- Introduzione al concetto di ottimizzazione e all'ottimizzazione numerica
- Il modello di progetto
- L'ottimizzazione strutturale: teoria e pratica
- L'analisi di sensibilità
- L'ottimizzazione delle proprietà (spessori, aree) e delle caratteristiche del materiale
- L'ottimizzazione di forma
- L'ottimizzazione in fase di pre-design: Topologica, Topometrica e Topografica

Digmat: Introduction

Il corso si basa sulla tecnologia Digmat che fornisce strumenti di progettazione che danno all'utente il 100% della sicurezza rispetto ai prodotti in composito, grazie all'accuratezza della descrizione del comportamento locale. Una modellazione accurata dei materiali consente di ridurre il coefficiente di sicurezza – permettendo di sfruttare tutto il potenziale dei compositi, massimizzando la loro competitività rispetto ai metalli e portando ad un sostanziale alleggerimento del prodotto. Gli strumenti di Digmat si integrano con il processo di analisi a elementi finiti, colmando il divario tra processo di fabbricazione e analisi strutturale.

Durata:

2 h

Requisiti:

- Conoscenze teoriche di base del comportamento dei materiali compositi e dei differenti modelli costitutivi (elasticità, elasto-plasticità) sono consigliabili.
- Digmat 2019.1
- Windows 10

Programma:

- Introduzione alla piattaforma di modellazione Digmat e ai diversi moduli e soluzioni disponibili
- Teoria dell'omogenizzazione 'Mean-Field' e 'Finite Element'
- Introduzione al metodo di Ingegneria diretta e inversa in base al tipo di input a disposizione
- Descrizione dell'esigenza di modellare nel dettaglio i materiali compositi, vantaggi dell'utilizzo di Digmat
- Introduzione all'interfaccia Digmat-MF e Digmat-FE con descrizione del workflow e impostazione dell'analisi

Digmat: Virtual Testing

Il corso ha come obiettivo quello di affrontare il tema del Virtual Testing partendo dall'introduzione della soluzione Digmat-VA. Si affronteranno le tematiche del coupon testing a partire dalla definizione della test matrix con diversi materiali, tipi di test, layup e condizioni ambientali. Si vedrà come impostare la variabilità del processo di testing a partire dalla definizione dei batch, pannelli e singoli coupon per generare i cosiddetti 'raw data' analogamente a quanto accade in un laboratorio sperimentale di test meccanici. Utilizzando gli strumenti implementati all'interno di Digmat-VA, sarà possibile procedere alla generazione dei modelli agli elementi finiti da analizzare virtualmente e post-processare, con l'obiettivo di eseguire una seguente analisi statistica di valori ammissibili.

Durata:

2 h

Requisiti:

- Conoscenze teoriche di base del comportamento dei materiali compositi, definizione dei laminati e impostazione di una campagna di test di caratterizzazione del materiale sono consigliabili.
- Digmat 2019.1
- Windows 10

Programma:

- Introduzione al coupon testing e alla soluzione Digmat-VA
- Descrizione del workflow e delle funzionalità per materiali UD o Woven, tipi di test Un-notched, Open Hole Filled Hole, Bearing, etc ..
- Introduzione della variabilità tramite coefficienti di variazione per materiali, processo e testing
- Impostazione di un progetto base con e senza variabilità o definizione del carpet plot
- Post- processing e analisi dei risultati

Digimat MX + Digimat RP

Il questo corso verrà mostrato il vantaggio di utilizzare gli strumenti Digimat-MX e RP. Il primo avente la duplice funzione di: 1. material database di carte materiali (digital twin delle curve stress-strain sperimentali) pronte per essere usate in simulazioni di processo o strutturali; 2. strumento di reverse engineering necessario per creare la carta materiale digimat rappresentativa del proprio materiale. Una volta calibrata, pronta per essere aggiunta nel database. L'altro strumento, Digimat-RP è una soluzione guidata all'interno della quale si possono eseguire simulazioni di processo, quali quella di injection molding, e usare tali risultati per lanciare anche la successiva analisi strutturale inizializzata usando gli output ottenuti allo step precedente.

Durata:

2 h

Requisiti:

- Conoscenze teoriche di base del comportamento dei materiali compositi e dei differenti modelli costitutivi (elasticità, elasto-plasticità) e conoscenze di base del processo di simulazione agli elementi finiti sono consigliabili.
- Digimat 2019.1
- Windows 10

Programma:

- Introduzione al tool Digimat-MX per Reverse Engineering e come database materiali
- Introduzione alla soluzione Digimat-RP
- Descrizione del workflow e delle funzionalità di utilizzo dei dati di processo (orientamento fibra, weldlines...)
- Impostazione di base di progetto Digimat/FEM e analisi dei risultati
- Focus sul nuovo ambiente Digimat-RP per il post processing dei risultati di fatica

MARC Base

Il corso introduce l'utente alle tecniche basilari di modellazione agli elementi finiti mediante opportune applicazioni pratiche. Utilizzando Mentat vengono illustrate le principali funzionalità atte a definire un completo processo di soluzione per Mentat e Marc.

Durata:

3 sessioni di 2h ciascuna

Requisiti:

- Marc2019fp1 o precedenti
- Windows10

Programma

- Introduzione a Marc - Mentat
- Analisi non lineare e procedure di soluzione iterative
- Interfaccia grafica
- Materiali non lineare
- Plasticità
- Elastomeri
- Analisi di contatto
- Definizione di corpi di contatto
- Contatto e attrito

MARC Advanced

Lo scopo del corso è l'approfondimento degli aspetti di modellazione ed analisi non lineare, quali analisi di contatto e accoppiate

Durata:

3 sessioni di 2h ciascuna

Requisiti:

- Marc Base
- Marc2019fp1 o precedenti
- Windows10

Programma

- Analisi di contatto avanzate
- Restarts
- Prestate
- Analisi accoppiate
- VCCT

CRADLE/scFLOW

Il corso si propone, partendo da delle semplici nozioni base di fluidodinamica, di fornire le conoscenze necessarie per costruire un workflow per analisi termo-fluidodinamiche, utili ogni qualvolta vi sia l'esigenza di simulare il comportamento di un componente o un sistema in un campo di moto fluidodinamico, termico o entrambe le cose.

Durata:

3 sessioni di 2h ciascuna

Requisiti:

- Conoscenze base di fluidodinamica e scambio termico
- scFLOW V2020
- Windows 7, Windows 10

Programma

- Nozioni base di Termofluidodinamica Computazionale orientate ad un utilizzo pratico del software
- Overview di Cradle e capabilities di *scFLOW*
- Struttura di un workflow in *scFLOW*
- Importazione e editing CAD
- Discretizzazione del dominio di calcolo (meshing) all'interno di *scFLOW*
- Setup del modello di calcolo (base, fisica e Boundary Conditions)
- Lancio di un calcolo e monitoraggio della simulazione
- Analisi dei risultati con *scPOST*

Apex + Apex GD

MSC Apex è la piattaforma di nuova generazione di MSC Software specifica per il CAE, che consente di passare dalla modellazione all'analisi, gestendo in maniera integrata e parametrica sia la geometria che la mesh, e consentendo di ottenere rapidamente, modelli agli elementi finiti pronti all'analisi. Grazie al Direct Modeling and Meshing, MSC Apex velocizza fortemente le operazioni di: pulizia o editing della geometria e creazione o modifica delle mesh.

MSC Apex Generative Design è la soluzione di progettazione generativa completamente automatizzata, che offre un approccio innovativo per l'ottimizzazione del design, superando i vincoli delle tecniche di ottimizzazione della topologia classica e riducendo drasticamente lo sforzo richiesto nel flusso di lavoro di ottimizzazione. Consente inoltre l'esportazione della geometria ottimizzata direttamente in un formato trasferibile in piattaforme CAD comuni ed utilizzabile immediatamente senza ulteriori lavorazioni manuali.

Durata:

3 sessioni di 2h ciascuna

Requisiti:

- Apex \Apex GD
- Sistema Operativo Windows 7 o Windows 10
- Apex Jaguar \ Apex GD2019

Programma:

- Introduzione ad MSC Apex
- Defeature, Extend Surface, Split surface
- Vertex/Edge drug, Add/Remove Vertex
- Filler, Split tool (Partition)
- Mesh, Seeding
- Mid-Surface
- Auto-thickness
- Materiali compositi
- Ricostruzione geometria da mesh
- Validare qualità della mesh
- Connessioni e vincoli

- Run “Analysis Readiness” per validare il modello FEM
- Impostazione Scenario statico, modale e risposta in frequenza
- Post-proces risultati
- Mappatura attributi Mesh su nuova geometria
- Introduzione ad MSC Apex Generative Design
- Ottimizzazione a Volume vincolati
- Influenza del Filigree