

PROGETTAZIONE IN CAMPO DINAMICO – 9 CFU LM

Cianetti (72 ore)

L'insegnamento di "Progettazione in campo dinamico" si propone di applicare gli strumenti teorici acquisiti nel corso degli studi alla progettazione di elementi di macchine che operano in campo dinamico e di approfondire le problematiche legate alla progettazione a fatica oggetto degli insegnamenti di "Costruzione di Macchine" e di "Progettazione Robusta"

Richiami di dinamica delle strutture: sistemi ad 1 grado di libertà, sistemi a molti gradi di libertà, analisi modale e troncamento modale.

Integrazione della teoria della dinamica strutturale all'applicazione di spostamenti e/o accelerazioni vincolari.

Richiami di modellazione e simulazione dinamica nello spazio degli stati (state space - SS): sistemi fisici ad uno, due ed n gradi di libertà (quarte car).

Modellazione SS di sistemi modellati con approccio modale.

Analisi dinamica in frequenza con approccio PSD di sistemi MiMo. Tecniche di ottenimento di risposte espresse in termini di PSD a partire da ingressi espressi in termini di PSD e dalla matrice di funzioni di risposta in frequenza del sistema fisico o della sua rappresentazione modale.

Modellazione e simulazione dinamica agli elementi finiti (FEM) (Analisi dinamica nel tempo ed in frequenza - risposta in frequenza e analisi spectrum) mediante un codice di calcolo commerciale (ANSYS).

Costruzione della rappresentazione state space di un modello FEM e simulazione dinamica in ambiente di calcolo numerico (MATLAB/PYTHON) in ambiente di calcolo agli elementi finiti.

Utilizzo dei risultati della simulazione dinamica nel tempo ed in frequenza per la ricostruzione dello stato di sollecitazione anche di tipo multiassiale (caratteristiche di sollecitazione) e tensionale (tensore di tensione) del generico punto del generico componente: approccio statico e approccio modale

Sviluppo di un lavoro d'anno mediante codici di calcolo numerico e FEM