



SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI

SSD ING-IND/13

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDI: INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA PRODUZIONE

ANNO ACCADEMICO 2022 - 2023

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: GIANDOMENICO DI MASSA

TELEFONO: 081 768 3289

EMAIL: GDIMASSA@UNINA.IT

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

ANNO DI CORSO: I

PERIODO DI SVOLGIMENTO, SEMESTRE: I

CFU: 9

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dal Regolamento del CdS)

"Nessuno"

EVENTUALI PREREQUISITI

"Nessuno"

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di fornire i concetti di base per l'individuazione, la formulazione matematica, la simulazione e la sperimentazione dei fenomeni dinamici più significativi nel campo delle macchine e dei sistemi meccanici, con particolare riferimento alle vibrazioni dei sistemi a molti gradi di libertà, alle velocità critiche flessionali, alle oscillazioni torsionali ed alla dinamica dei corpi rigidi vincolati elasticamente.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative ai principali fenomeni dinamici relativi alle vibrazioni dei sistemi meccanici. Il percorso formativo intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per analizzare sistemi a molti gradi di libertà soggetti a forzanti di tipo periodico o casuale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di analizzare e risolvere problemi concernenti la dinamica in campo lineare e non lineare dei sistemi meccanici e delle macchine; applicare gli strumenti metodologici appresi ai seguenti ambiti: velocità critiche flessionali delle turbomacchine, analisi delle sospensioni dei veicoli nei riguardi del confort di marci e della tenuta di strada, oscillazioni torsionali degli impianti di propulsione navale e isolamento dalle vibrazioni delle macchine.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Sistemi conservativi e non-conservativi a parametri concentrati, problema degli autovalori, modello modale, studio del moto libero eccitato da assegnate condizioni iniziali, e moto forzato.

Dinamica del corpo rigido elasticamente sospeso, sistemi di sospensione discreti e continui.

Sospensioni degli autoveicoli, dinamica della massa sospesa nei riguardi del confort di marcia, sospensioni pneumatiche semplici e compensate, sospensioni miste e coniugate.

Oscillazioni torsionali forzate, determinazione del sistema a parametri concentrati, sistemi equivalenti particolari: impianto di propulsione navale e sistema di trasmissione di un autoveicolo. Cause eccitanti le vibrazioni forzate. Velocità critiche.

Ampiezze delle vibrazioni elastiche forzate per un sistema ad m masse.

Vibrazioni flessionali e velocità critiche, sistema semplice, effetto disco, sistemi a masse concentrate isostatici e iperstatici, metodo della matrice di trasferimento.

Introduzione all'analisi modale sperimentale.

MATERIALE DIDATTICO

Libro di testo: S. della Valle, G. Di Massa, DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI, Ed. ESA.

Appunti dalle lezioni

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

Il docente utilizzerà:

- a) lezioni frontali per circa il 70% delle ore totali,*
- b) esercitazioni per approfondire praticamente aspetti teorici per 15 ore (sviluppando codici in ambiente Matlab)*
- c) laboratorio per approfondire le conoscenze applicate per 5 ore*

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

*Nel caso di **insegnamenti integrati** l'esame deve essere unico.*

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	
solo scritta	
solo orale	X
discussione di elaborato progettuale	
altro	

b) Modalità di valutazione:

N.A.