



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA CIVILE
INSEGNAMENTO	DINAMICA DELLE STRUTTURE
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50353-Ingegneria civile
CODICE INSEGNAMENTO	02375
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ICAR/08
DOCENTE RESPONSABILE	PIRROTTA ANTONINA Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	81
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	DINAMICA DELLE STRUTTURE - Corso: BUILDING ENGINEERING DINAMICA DELLE STRUTTURE - Corso: INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	PIRROTTA ANTONINA Martedì 15:00 16:30 F180

DOCENTE: Prof.ssa ANTONINA PIRROTTA

PREREQUISITI	Meccanica del continuo elastico Geometria e algebra lineare Metodi di analisi strutturale
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente, al termine del corso, avra' acquisito conoscenze e metodologie per affrontare e risolvere in maniera originale problematiche relative alle vibrazioni strutturali sia in campo deterministico che aleatorio. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente al termine del corso sara' in grado di sviluppare autonomamente progetti di mitigazione delle vibrazioni unitamente a metodologie per lo studio degli effetti indotti dalle vibrazioni. Autonomia di giudizio Lo studente sara' in grado di analizzare criticamente e valutare efficacemente la pericolosita' di eventuali azioni di natura dinamica applicate alle strutture. Abilita' comunicative Lo studente sara' in grado di comunicare con competenza e proprieta' di linguaggio problematiche complesse di dinamica delle strutture anche in contesti altamente specialistici. Capacita' d'apprendimento - Lo studente sara' in grado di affrontare in autonomia le problematiche relative alla dinamica delle strutture. - Lo studente sara' in grado di approfondire tematiche complesse quali: la risposta dinamica di strutture anche a comportamento non lineare, la stabilita' dinamica di sistemi complessi, la dinamica aleatoria.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Esame orale con presentazione di un progetto assegnato . Il colloquio prevede delle domande a risposta aperta riguardanti l'analisi dinamica di strutture soggette a carichi deterministici o aleatori come vento o fenomeni sismici. Lo studente dovra' dimostrare capacita' di elaborare le conoscenze fondamentali acquisite nel corso utilizzandole per superare i problemi pratici che gli vengono posti, e capacita' di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. Sara' richiesta particolare attenzione alle unita' di misura delle grandezze fisiche di interesse. Il punteggio della prova d'esame e attribuito mediante un voto espresso in trentesimi con eventuale lode secondo lo schema di valutazione riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione"
OBIETTIVI FORMATIVI	L'insegnamento si pone gli obiettivi di fornire i criteri e i metodi per la progettazione di qualunque sistema sollecitato da carichi dinamici deterministici od aleatori come vento, sisma, mare in tempesta etc.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Visite nel laboratorio di Dinamica Sperimentale del DI. Le lezioni sono svolte in lingua inglese e il corso si chiamerà VIBRATIONS.
TESTI CONSIGLIATI	Muscolino G., 2004, Dinamica delle Strutture, McGraw-Hill. Thomson W.T., Dillon Dahleh M., 1997, Theory of Vibration with Applications, Pearson Balachandran B., Magrab E.B., 2009, Vibrations, Second Edition, Cengage Learning

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Introduzione al corso
4	Vibrazioni libere e forzate dei sistemi ad un grado di liberta'
1	Integrale di Duhamel e metodo di integrazione al passo
1	Introduzione ai sistemi a piu' gradi di liberta'
3	Proprieta' degli autovalori ed autovettori
2	Analisi modale per sistemi a piu' gradi di liberta'
2	Troncamento modale
1	Analisi modale per sistemi non classicamente smorzati
2	Analisi nel dominio delle frequenze e Funzione di trasferimento
1	Analisi modale per sistemi soggetti a forzante
1	Introduzione alla dinamica aleatoria
1	Cumulanti
1	Funzione caratteristica della variabile aleatoria
1	Variabili aleatorie bidimensionali

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Variabili aleatorie n-dimensionali
1	Introduzione ai processi aleatori
1	Funzione di correlazione
1	Processi stazionari
1	Segnali a banda larga, segnali a banda stretta e rumore bianco
1	Funzione densita' spettrale di potenza
ORE	Esercitazioni
8	Vibrazioni libere e forzate dei sistemi ad un grado di liberta
2	Metodo del decremento logaritmico
3	Metodo di larghezza di banda a meta' potenza
5	Vibrazioni libere dei sistemi a molti gradi di liberta
4	Vibrazioni forzate dei sistemi a molti gradi di liberta
4	Sistemi di controllo passivo delle vibrazioni
7	Analisi dinamica di edifici multipiano e assegnazione progetto
7	La dinamica del continuo
8	Vibrazioni aleatorie
ORE	Laboratori
8	Analisi numerica di sistemi ad un grado di liberta' tramite computer
8	Analisi numerica di sistemi a piu' gradi di liberta' tramite computer
4	Analisi nel dominio delle frequenze tramite computer