



SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

"MECCANICA SPERIMENTALE"

SSD ING-IND/14

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

ANNO ACCADEMICO 2022 - 2023

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: GIOVANNI PIO PUCILLO

TELEFONO: (+39) 081 7682378

EMAIL: GPUCILLO@UNINA.IT

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

ANNO DI CORSO: I o II

PERIODO DI SVOLGIMENTO, SEMESTRE: II

CFU: 9

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dal Regolamento del CdS)

"Nessuno"

EVENTUALI PREREQUISITI

"Nessuno"

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso fornisce le nozioni fondamentali sulle metodologie di sperimentazione per la caratterizzazione meccanica dei materiali, degli organi di macchina e delle strutture, nonché sulle tecniche e metodologie di analisi sperimentale delle sollecitazioni nei materiali. Si forniscono, altresì, le nozioni di base per una simulazione numerica della sperimentazione. Alla parte teorica introduttiva segue una parte applicativa durante la quale lo studente ha la possibilità di praticare in laboratorio alcune delle tecniche di analisi trattate a lezione.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative alla sperimentazione su macchine, su strutture e su sistemi meccanici. Deve dimostrare di sapere elaborare modelli teorici (analitici o numerici) di strutture meccaniche a partire dalle nozioni riguardanti la meccanica del continuo. Il percorso formativo intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per l'analisi sperimentale delle tensioni. Tali strumenti consentiranno agli studenti di delineare un'attività sperimentale a supporto della progettazione e della costruzione di macchine, e di individuare quali sono le informazioni attese che sussistono tra risposta meccanica e dati sperimentali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di risolvere problemi concernenti la schematizzazione di componenti meccanici e la progettazione delle attività sperimentali per l'analisi delle tensioni. Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità e gli strumenti sia metodologici che operativi necessari a favorire la capacità di utilizzare in autonomia strumenti hardware e software per la progettazione, realizzazione e conduzione di un esperimento su componenti o assiemi meccanici.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Gli estensimetri elettrici a resistenza: caratteristiche, taratura, sensibilità, effetto rinforzante, criteri di scelta, collegamenti a quarto di ponte, a mezzo ponte e a ponte completo, errore di linearità del ponte. Misura e analisi delle deformazioni nei campi piani e tridimensionali; analisi delle deformazioni nei materiali anisotropi; analisi delle tensioni residue. Gli estensimetri a semiconduttore. – Fotoelasticità per trasmissione e per riflessione: effetto fotoelastico, ottica del polariscopio, rilievo ed elaborazione dei dati fotoelastici (determinazione delle isostatiche e separazione delle tensioni, il trasferimento dei risultati dal modello al prototipo), effetto fotoelastico nel caso tridimensionale, metodo del congelamento delle tensioni, tecniche sperimentali, acquisizione ed elaborazione automatica. – Prove di validazione e di qualifica: normative, macchine e impianti di prova, apparecchiature e strumentazione, taratura e calibrazione degli strumenti di misura.

MATERIALE DIDATTICO

- Augusto Ajovalasit, "Analisi Sperimentale delle Tensioni con la Fotomeccanica. Fotoelasticità, Moiré, Olografia, Speckle, Correlazione Immagini". ARACNE editrice S.r.l, 2009.
- Augusto Ajovalasit, "Analisi Sperimentale delle Tensioni con gli Estensimetri Elettrici a Resistenza". ARACNE editrice S.r.l, 2008.
- Bray, V. Vicentini: "Meccanica Sperimentale" Volumi 1 e 2. Levrotto e Bella, 1975.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

Lezioni ed esercitazioni teoriche e pratiche. Utilizzo di software dedicati all'acquisizione ed elaborazione dei dati sperimentali. Visite guidate

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	X
altro	

b) Modalità di valutazione:

N.A.