

Meccanica sperimentale

Corso	Aerospaziale		Gestionale		Meccanica			Navale	
	Triennale	Magistrale	Triennale	Magistrale	Triennale	M Energia	M Produzione	Triennale	Magistrale
Barrare							X		

SSD	CFU	Anno di corso (I, II o III)			Semestre (I o II)		Lingua	
		I	II	III	I	II	Italiano	Inglese
ING-IND-14	9		X			X	X	

Insegnamenti propedeutici previsti:

Classi				
Docenti				

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si pone a valle della Costruzione di Macchine e fornisce all'allievo 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.

PROGRAMMA

- 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. – Vernici fragili: teoria delle vernici fragili, condizioni di rottura, taratura, rilievo delle isoentatiche, tecniche sperimentali, caratteristiche delle vernici commerciali. – Moiré geometrico, Moiré di proiezione, Moiré ombra. – Interferometria Moiré, olografica: teoria e tecniche sperimentali, interpretazione delle frange (caso piano e quello tridimensionale), applicazioni metrologiche, acquisizione ed elaborazione automatica. – Metodi speckle: effetto speckle, speckle oggettivo e soggettivo, tecniche (fotografia speckle e interferometria speckle), 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.

MODALITA' DIDATTICHE

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

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.
- A. Bray, V. Vicentini: "Meccanica Sperimentale" Volumi 1 e 2. Levrotto e Bella, 1975.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	X	Solo scritta		Solo orale	
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla		A risposta libera		Esercizi numerici	
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)	Prova in laboratorio					