

FACOLTÀ	INGEGNERIA
ANNO ACCADEMICO	2013-2014
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Ingegneria Chimica
INSEGNAMENTO	Elementi Costruttivi delle Macchine
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	02831
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-IND/14
DOCENTE RESPONSABILE	Gabriele Virzi Mariotti Qualifica: PA Università di appartenenza: Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	54
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	1°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì 10.00-13.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

- conoscenza degli aspetti metodologico- operativi della meccanica dei materiali, della scienza delle costruzioni e di costruzione di macchine;
- conoscenza delle proprie responsabilità professionali nell'ambito della caratterizzazione dei materiali e della progettazione meccanica;
- capacità di comprendere, sviluppare ed applicare con originalità idee e concetti;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- capacità di utilizzare le conoscenze di matematica e di scienze di base per interpretare e descrivere semplici problemi dell'ingegneria strutturale e dei materiali in campo meccanico;
- capacità di identificare, formulare e risolvere problemi inerenti la resistenza dei materiali e dei componenti meccanici, utilizzando le metodologie della scienza delle costruzioni e della meccanica dei materiali;
- capacità di progettare componenti meccanici per soddisfare le esigenze di resistenza, durata e costo;
- capacità di operare nel rispetto di leggi e normative e delle esigenze di sicurezza, tenendo in debito conto, in modo bilanciato, di costi e benefici e dell'impatto socio-ambientale delle soluzioni proposte;
- abilità decisionali concernenti la scelta di materiali, metodi di prova, tecniche di calcolo e

semplificazione di problemi, finalizzate alla progettazione meccanica;

Autonomia di giudizio

- autonomia nel raccogliere e nell'interpretare dati utili a determinare giudizi;
- autonomia nell'ideare soluzioni innovative;

Abilità comunicative

- abilità nel presentare e discutere problematiche ed esigenze di resistenza e sicurezza di componenti ed impianti e di scelta di materiali da costruzione;

Capacità d'apprendimento

- saper completare anche attraverso lo studio individuale la preparazione nell'ambito degli argomenti dell'insegnamento.

OBIETTIVI FORMATIVI

Lo studente, al termine del corso, sarà in grado di dimensionare o scegliere componenti meccanici per soddisfare le esigenze di resistenza, durata e costo, con una corretta scelta del materiale. Inoltre sarà in grado di discutere problematiche ed esigenze di resistenza e sicurezza di componenti ed impianti, giustificando le proprie scelte.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al corso; Problematiche della resistenza dei componenti e della caratterizzazione delle proprietà dei materiali.
4	Cilindri in pressione; Equazioni di equilibrio e compatibilità; Andamento delle tensioni; Cerchiatura recipienti per alte pressioni; Sollecitazioni per gradienti di temperatura; Cilindri di piccolo spessore.
3	Tensioni e deformazioni termiche; piastra indefinita; tensioni termiche nei cilindri cavi
2	Tensioni di contatto; Tensione interna negli elementi di contatto; Fatica di contatto.
5	Materiali da costruzione; Proprietà meccaniche; Comportamento sforzi-deformazioni; Prova di trazione; Proprietà tecnologiche; Proprietà meccaniche al variare della temperatura; Scorrimento; Prova di compressione e di flessione; Prove di durezza; Proprietà termiche dei materiali.
2	Criteri di resistenza dei materiali; Coefficiente di sicurezza; Confronto tra i criteri di resistenza.
2	Comportamento in campo plastico; Effetto Bauschinger; Addolcimento ed incrudimento.
3	Comportamento a frattura; Meccanica della frattura elastica lineare; Fattore delle intensificazione delle tensioni; Tenacità; Verifica a frattura.
8	Comportamento a fatica; Diagrammi di Wohler; Fattori modificanti il limite a fatica; Effetto della tensione media; Diagramma di Haigh; Criteri di Goodman e Sodeberg; Coefficienti di sicurezza; Cicli ad ampiezza variabile; Criterio di Sines; Fatica multiassiale; Propagazione dei difetti a fatica; Legge di Paris.
2	Assi ed alberi; Fatica per torsione statica e flessione rotante; Criterio di Gough e Pollard; Alberi di trasmissione; Formule di progetto.
3	Cuscinetti volventi; Criteri di selezione; Vita dei cuscinetti; Affidabilità.
3	Generalità sui collegamenti tra elementi meccanici; Collegamenti filettati; Resistenza delle giunzioni bullonate a carico statico e a fatica; Concentrazione delle tensioni.
2	Collegamenti saldati; Tipi di giunzioni; Taglio primario e secondario; Formule di progetto.
2	Chiodature; calcoli di resistenza.
2	Ruote dentate; Forze agenti nelle ruote a denti dritti ed elicoidali; Formule di resistenza dei denti a flessione e a fatica ed usura superficiale; Fattori di correzione per le tensioni agenti ed ammissibili.
4	Lubrificazione, Risultati di Stribeck, relazione di Petroff, teoria di Reynolds. Lubrificanti.
2	Cuscinetti a strisciamento, comportamento dei vincoli.
	ESERCITAZIONI
4	Esempi pratici sugli argomenti delle lezioni
TESTI CONSIGLIATI	Dispense del corso Shigley, Budynas, Nisbett – Progetto e Costruzione di Macchine, Mc Graw Hill, Milano

