

| | |
|---|---|
| FACOLTÀ | INGEGNERIA |
| ANNO ACCADEMICO | 2013/14 |
| CORSO DI LAUREA MAGISTRALE | INGEGNERIA CIVILE ED EDILE |
| INSEGNAMENTO | Scienza delle Costruzioni |
| TIPO DI ATTIVITÀ | Caratterizzante. |
| AMBITO DISCIPLINARE | Edilizia e ambiente |
| CODICE INSEGNAMENTO | 06313 |
| ARTICOLAZIONE IN MODULI | NO |
| NUMERO MODULI | |
| SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI | ICAR/08 |
| DOCENTE RESPONSABILE | Giuseppe Fileccia Scimemi RU |
| CFU | 9 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE | 144 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE | 81 |
| PROPEDEUTICITÀ | Matematica I e II, Fisica I, Geometria, Meccanica Razionale. |
| ANNO DI CORSO | 2° |
| SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI | Consultare il sito http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria |
| ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA | Lezioni frontali, Esercitazioni in aula. |
| MODALITÀ DI FREQUENZA | Facoltativa |
| METODI DI VALUTAZIONE | Prova Orale, Prova Scritta, Prove in itinere |
| TIPO DI VALUTAZIONE | Voto in trentesimi |
| PERIODO DELLE LEZIONI | Consultare il sito http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria |
| CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE | Consultare il sito http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI | Martedì 9.30-13.30 |

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Equilibrio di corpo rigido. Determinazione del tipo di struttura: ipo-, iso-, e iper-statica e ipo-, iso-, e iper- cinematica. Statica delle strutture reticolari. Statica delle strutture formate da travi rettilinee. Tensione, deformazione, legame costitutivo elastico. Criteri fondamentali di resistenza e di sicurezza. Elementi fondamentali sullo stato di tensione nelle travi soggette a sollecitazioni semplici e composte. Introduzione al calcolo di spostamenti di strutture elementari isostatiche e al metodo della congruenza o delle forze per strutture elementari iperstatiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di schematizzare strutture a prevalente comportamento monodimensionale in termini di geometria, cinematica, azioni esterne e risposta strutturale.

Autonomia di giudizio

Saper valutare l'adeguatezza meccanica degli elementi che compongono una costruzione.

Abilità comunicative

Descrizione del comportamento meccanico e cinematico delle strutture e dei sistemi studiati, mediante tabelle, grafici, disegni e relazioni descrittive, analitiche e di calcolo.

Capacità d'apprendimento

Lo studente dovrà essere in grado di:

- classificare le principali tipologie di strutture elementari, identificandone la condizione di vincolo;
- saper scrivere le equazioni di equilibrio, di congruenza e costitutive, nella forma appropriata per ciascuna delle tipologie studiate;
- risolvere il sistema di equazioni della struttura e fornirne la risposta, meccanica e cinematica;
- analizzare lo stato di tensione del punto di un continuo 3D e descriverlo appropriatamente, sia numericamente che graficamente;
- determinare la risposta alle sollecitazioni semplici e composte agenti su travi semplici;
- verificare le condizioni di sicurezza e resistenza, con applicazione dei criteri studiati;
- saper determinare gli spostamenti elastici di strutture isostatiche elementari;
- conoscere e saper applicare il metodo delle forze per l'analisi delle strutture iper-statiche.

OBIETTIVI FORMATIVI

La conoscenza adeguata degli aspetti metodologici e applicativi degli argomenti studiati e la capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e risolvere problemi di ingegneria strutturale.

| ORE FRONTALI | LEZIONI FRONTALI |
|---------------------|---|
| 1 | La scienza delle costruzioni e il suo sviluppo storico, esempi introduttivi |
| 2 | La cinematica dei corpi rigidi, vincoli interni ed esterni |
| 1 | Classificazione topologica delle strutture |
| 2 | Cinematismi |
| 2 | Principio dei lavori virtuali |
| 2 | Equilibrio del corpo rigido |
| 2 | Equilibrio dei cinematismi |
| 3 | Equilibrio dei sistemi isostatici |
| 2 | Equazioni di equilibrio indefinite per solidi monodimensionali e diagrammi delle sollecitazioni |
| 2 | Le travature reticolari |
| 2 | La cinematica dei solidi tridimensionali e lo stato di deformazione |
| 2 | Lo stato di tensione e la rappresentazione nello spazio di Mohr |
| 2 | Il comportamento costitutivo dei materiali elastici |
| 3 | criteri di resistenza per materiali duttili e fragili |
| 1 | Il solido di Saint Venant |
| 1 | Sforzo normale |
| 2 | Flessione semplice e deviata |
| 1 | Sforzo normale eccentrico |
| 3 | La torsione |
| 3 | Il taglio secondo Jourawski |
| 1 | Le equazioni costitutive dei solidi monodimensionali elastici |
| 2 | Il metodo delle forze |
| | |
| | ESERCITAZIONI |
| 2 | Richiami di algebra matriciale e tensoriale. |
| 2 | Sistemi di forze. Statica grafica. |
| 6 | Configurazioni spostate di cinematismi a più gradi di libertà |
| 6 | Ricerca delle reazioni vincolari e delle sollecitazioni interne di strutture isostatiche |
| 4 | Le travature reticolari: metodo dei nodi canonici e metodo delle sezioni di Ritter |
| 4 | Stati tensionali: ricerca delle tensioni principali e delle direzioni principali. Cerchi di Mohr. |
| 3 | Richiami di geometria delle aree |

| | |
|------------------------------|--|
| 6 | Progetto e verifica di sezioni soggette a sollecitazioni semplici e composte |
| 6 | Risoluzione di strutture iperstatiche con il metodo delle forze |
| | |
| TESTI CONSIGLIATI | C. Polizzotto, Scienza delle Costruzioni, ed. Cogra C. Comi, L. Corradi Dell'Acqua, Introduzione alla meccanica strutturale, McGraw-Hill E. Viola, Esercitazioni di Scienza delle Costruzioni, Pitagora editrice Bologna |