|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dipartimento**: INGEGNERIA CIVILE | | | |
| **Corso di Laurea magistrale**: INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA | | | |
| **Classe di laurea**: LM-4 C.U. ARCHITETTURA E INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA (QUINQUENNALE) | | | |
| **Indirizzo Internet Corso di Studio**: [www.ingegneriacivile.unical.it/edile-architettura](http://WWW.ingegneriacivile.unical.it/edile-architettura) | | | |
| **Titolo dell’unità formativa**: SCIENZA DELLE COSTRUZIONI | | | |
| **Codice dell’unità formativa (GISS)**: 27000052 | | | |
| **Condivisione**: NESSUNA | | | |
| **Articolazione in moduli**: NESSUNA | | | |
| **Settore Scientifico Disciplinare**: ICAR/08 | | | |
| **Docente responsabile***:* BRUNO DOMENICO | | [www.ingegneriacivile.unical.it/persone](http://www.ingegneriacivile.unical.it/persone) | |
| **Posizione docente responsabile**: PROFESSORE ORDINARIO - UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA | | | |
| **Numero crediti formativi universitari CFU erogati**: 9 | | | |
| **Ore riservate attività didattiche assistite**: 120 | | | |
| **Ore riservate studio individuale**: 105 | | | |
| **Organizzazione della didattica**: | | | **Ore di lezioni frontali**: 60 |
| **Ore esercitazioni**: 60 |
| **Tipologia di Tipologia di unità formativa**: ATTIVITÀ FORMATIVA CARATTERIZZANTE | | | |
| **Tipo di unità formativa**: OBBLIGATORIA | | | |
| **Lingua di insegnamento**: ITALIANO | | | |
| **Anno/Semestre dell’unità formativa**: III ANNO, 1° SEMESTRE | | | |
| **Periodo**: dal 01/10/2013 al 18/01/2014 | | | |
| **Prerequisiti**: ANALISI MATEMATICA 2, STATICA | | | |
| **Obiettivi formativi (risultati d’apprendimento previsti e competenze da acquisire)**:  L'obiettivo del corso è quello di fornire all’allievo ingegnere gli strumenti di base necessari per lo studio di problemi di meccanica strutturale in vista anche degli sviluppi applicativi dei corsi successivi, nonché quello di avviare l'allievo stesso verso i problemi di analisi e di progettazione strutturale. La parte iniziale del corso è volta allo studio della meccanica dei corpi continui deformabili, ponendo particolare attenzione al caso di corpi a comportamento elastico lineare. Viene quindi affrontato lo studio delle travi e dei sistemi strutturali composti da travi. In particolare, vengono studiati i problemi di verifica della resistenza e di stabilità elastica delle travi caricate di punta. Vengono infine presentati i concetti fondamentali del calcolo a rottura con applicazioni a travi e sistemi di travi. | | | |
| **Contenuti del corso/programma**  **Argomenti delle lezioni**:  Cinematica dei corpi continui deformabili, tensori della deformazione, misure geometriche della deformazione, deformazioni infinitesime, spostamenti rigidi infinitesimi, equazioni di congruenza.  Analisi dello stato di tensione interna dei corpi continui: Tensore di Cauchy, componenti del tensore della tensione, direzioni e componenti principali di tensione, invarianti di tensione, equazioni di equilibrio interno e ai limiti, cerchi di Mohr.  Il Principio dei lavori virtuali per i corpi deformabili: teorema degli spostamenti virtuali, teorema delle forze virtuali.  Il legame costitutivo dei materiali. Il corpo elastico, elasticità lineare, isotropia, legge di Hooke generalizzata. Potenziale elastico, potenziale elastico complementare. Lavoro di deformazione nei corpi elastici lineari, teorema di Clapeyron, teorema di Betti. Principi energetici: Energia Potenziale Totale ed Energia Complementare Totale. Il problema dell’equilibrio elastico lineare, unicità della soluzione, principio di sovrapposizione degli effetti.  Il problema del De Saint Venant, sollecitazioni semplici e composte, Sforzo Normale, Flessione retta e Flessione Deviata, Torsione: approccio agli spostamenti e approccio alle tensioni, Flessione con Taglio costante. Sezioni sottili soggette a torsione e a taglio.  Teoria tecnica della trave: linea elastica delle travi ad asse rettilineo; sistemi di travi: risoluzione con il metodo delle forze e con il metodo degli spostamenti.  Resistenza dei materiali: Proprietà elastiche e plastiche dei materiali strutturali, Criteri di snervamento per i materiali duttili (Tresca, Hencky Von Mises), verifica di sicurezza.  Il legame elasto-plastico; cenni sul problema elasto-plastico incrementale; collasso plastico; i teoremi fondamentali del calcolo a rottura e loro applicazione alle travi e ai sistemi di travi inflesse.  Stabilità dell'equilibrio elastico. Richiami dei concetti generali della stabilità dell'equilibrio. Stabilità elastica dei sistemi discreti. Stabilità elastica delle travi caricate di punta, asta di Eulero.  **Argomenti delle esercitazioni**:  Applicazioni pratiche sugli argomenti svolti nel corso delle lezioni. | | | |
| **Modalità di frequenza**: Obbligatoria | | | |
| **Modalità di erogazione**: Frontale | | | |
| **Metodi di verifica dell’apprendimento**: Prova scritta e prova orale. | | | |
| **Letture consigliate o richieste**: MALVERN E.L., *"Introduction to the Mechanics of Countinuous Medium*", Prentice Hall; CAPURSO M., *"Lezioni di scienza delle costruzioni",* Bologna, Pitagora; VIOLA E., *"Esercitazioni di Scienza delle costruzioni",* voll. I-II, Bologna, Pitagora; ODEN J.T., *"Mechanics of Elastic Structures",* Mc-Graw Hill book.  <http://icampus.ingegneriacivile.unical.it> | | | |
| **Metodologie didattiche**: lezioni frontali, esercitazioni. | | | |
| **Orario e aule lezioni***:* | [www.ingegneriacivile.unical.it/edile-architettura](http://WWW.ingegneriacivile.unical.it/edile-architettura) | | |
| **Calendario prove valutazione***:* |