
Testi del Syllabus

Docente	ZINNO RAFFAELE	Matricola: 002528
---------	-----------------------	--------------------------

Anno offerta:	2014/2015
---------------	------------------

Insegnamento:	27000052 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
---------------	---

Corso di studio:	0764 - INGEGNERIA CHIMICA
------------------	----------------------------------

Anno regolamento:	2014
-------------------	-------------

CFU:	6
------	----------

Settore:	ICAR/08
----------	----------------

Tipo attività:	C - Affine/Integrativa
----------------	-------------------------------

Partizione studenti:	-
----------------------	----------

Anno corso:	1
-------------	----------

Periodo:	Secondo Semestre
----------	-------------------------

Sede:	UNIVERSITA' DELLA CALABRIA
-------	-----------------------------------



Testi in italiano

Tipo testo	Testo
Lingua insegnamento	Italiano
Contenuti	<p>Argomenti delle lezioni:</p> <p>Modulo 1 – Geometria delle masse: Baricentro e momenti; Momenti d'inerzia ed assi principali di inerzia; Ellisse centrale e nocciolo centrale di inerzia; Applicazioni a sezioni di geometria corrente.(3 ore)</p> <p>Modulo 2 - Meccanica del Corpo Continuo: Analisi della deformazione; Analisi della tensione; Cerchio di Mohr; Teorema dei lavori virtuali; Elasticità lineare.(7 ore)</p> <p>Modulo 3 – Il continuo elastico e la teoria della trave: Il problema dell'equilibrio elastico; Teoremi fondamentali in elasticità; Problema di de Saint Venant e soluzione dei casi elementari di sollecitazioni (sforzo normale centrato, flessione retta, flessione deviata, sforzo normale eccentrico, torsione nelle sezioni compatte, torsione nelle sezioni sottili aperte, torsione nelle sezioni sottili chiuse); Taglio e flessione; Lavoro di deformazione; Potenziale elastico e potenziale complementare; Principio di sovrapposizione degli effetti; Unicità della soluzione del problema dell'equilibrio elastico; Teoremi di Clapeyron e di Betti.(12 ore)</p> <p>Modulo 4 -Resistenza dei materiali: proprietà elastiche e plastiche dei materiali strutturali; criteri di snervamento per i materiali duttili; Verifiche di resistenza delle travi e dei sistemi di travi; principi energetici: Energia potenziale totale, energia complementare, teorema di Castigliano; Instabilità dell'equilibrio elastico: Trave di Eulero, verifica delle aste compresse con il metodo “”; Cenni di teoria delle lastre piane dei gusci. (6 ore)</p> <p>Argomenti delle esercitazioni:</p> <p>Sistemi piani di forze; Vincoli e calcolo delle reazioni vincolari; Analisi statica e cinematica delle strutture piane; Le caratteristiche della sollecitazione; Strutture reticolari piane; Applicazioni della geometria delle masse; Schemi iperstatici elementari; cedimenti e distorsioni; Travi continue; Linea elastica e calcolo degli spostamenti e delle rotazioni; Applicazioni del principio dei lavori virtuali per la soluzione di strutture iperstatiche; verifiche di resistenza.</p>
Testi di riferimento	<p>1) Esercitazioni di Scienza delle Costruzioni I e II di E. Viola – Ed. Pitagora (BO);</p> <p>2) Lezione di Scienza delle Costruzioni di M. Capurso – Ed. Pitagora (BO);</p> <p>3) Mechanics of Solids Materials di J. Lemaitre & J.L. Chaboche.</p>
Obiettivi formativi	<p>Il Corso si propone di consolidare le conoscenze dei problemi del corpo elastico e della meccanica delle strutture. E' rivolto agli Allievi Ingegneri Chimici del Corso di laurea Magistrale che non abbiano potuto completare la loro preparazione durante i corsi ordinari tenutisi nella laurea triennale. Il Corso si prefigge di fare acquisire agli Allievi le competenze necessarie per risolvere gli schemi strutturali più semplici ritenuti utili per i Corsi applicativi di indirizzo.</p>
Prerequisiti	Nessuno
Metodi didattici	Tradizionale
Modalità di verifica dell'apprendimento	Prova scritta e orale



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italian

Contenuti

Lessons:

Module 1 - Geometry of the masses: center of gravity and moments, moments of inertia and principal axes of inertia, ellipse center and the central core of inertia; Applications to sections of common geometry. (3 hours)

Module 2 - Continuum mechanics: strain analysis; stress analysis; Mohr's circle; theorem of virtual works; linear elasticity (7 hours).

Module 3 - Elastic continuum and beam theory: the problem of elastic equilibrium; fundamental theorems in elasticity; de Saint Venant problem and solution of elementary cases of stresses (normal stress centered, pure bending, deflected bending, axial eccentric stress, torsion, compact section torsion, thin open section torsion, thin closed section torsion; shear and bending; strain work; elastic potential and complementary potential; principle of superposition effects; uniqueness of the solution of elastic equilibrium problem; theorems of Clapeyron and Betti (12 hours)

Module 4 - Material strengthening: elastic and plastic properties of structural materials; yield criteria for ductile materials; Tests of strengthening of beams and beam systems, energy principles: the total potential energy, complementary energy, Castigliano's theorem, Instability of elastic equilibrium: Euler beam, check of compressed bars with the method " " ; an outline of plane plate and shell theory (6 hours).

Tutorial topics:

Plane systems of forces, constraints and calculation of reaction forces, static and kinematic analysis of plane structures; characteristics of stress; plane reticular structures; Applications of the geometry of the masses; hyperstatic elementary Schemes; settlements and distortions; Continuous beams: elastic line and calculation of displacements and rotations; Applications of the principle of virtual works for the solution of hyperstatic structures; strengthening checks.

Testi di riferimento

- 1) Esercitazioni di Scienza delle Costruzioni I e II di E. Viola - Ed. Pitagora (BO);
- 2) Lezione di Scienza delle Costruzioni di M. Capurso - Ed. Pitagora (BO);
- 3) Mechanics of Solids Materials di J. Lemaitre & J.L. Chaboche.

Obiettivi formativi

The course aims to consolidate the knowledge of the problems of the elastic body and the mechanics of structures. It is addressed to the students of the Course of Chemical Engineering degree who have not been able to complete their preparation during the courses held in ordinary degree. The course aims to make students acquire the skills necessary to solve the simpler structural schemes considered useful for the next courses.

Prerequisiti

None

Metodi didattici

Traditional

<i>Tipo testo</i>	<i>Testo</i>
Modalità di verifica dell'apprendimento	Written and oral exam