

Scheda per il coordinamento dei corsi

Dati sull'attività formativa

Titolo del corso: Corso integrato di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (Corso di Laurea in Scienze dell'Architettura)

Corso di studio: Scienze dell'Architettura

Settore scientifico-disciplinare: ICAR/08 — SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Semestre: 1 e 2 **Crediti:** 9 (5+4)

Dati sul docente

Docente titolare: PROF. DOTT. ING. ANTONIO MARIA CAZZANI

Se a ruolo nell'Univ. di Cagliari

Dipartimento e Facoltà: Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Infrastrutturale e Geomatica (DISIG),
Facoltà di Architettura

Settore scientifico-disciplinare: ICAR/08 — SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Fascia: Professore Associato a tempo pieno

Se docente esterno:

Qualifica professionale:

Modalità di copertura del corso: compito istituzionale

Da quale A.A. svolge questo corso: 2007-08

Ufficio: DISIG, via Marengo 2, Cagliari 09123.

E-mail: antonio.cazzani@unica.it

Orario di ricevimento studenti: Giovedì, ore 12:00-13:30 c/o Ufficio

Elenco altri compiti didattici nell'a.a. 2010-2011:

Statica delle murature

Dati sulla progettazione

Obiettivi di apprendimento

Obiettivi generali (max 500 caratteri): Si forniscono le basi teorico-applicative dei metodi della progettazione strutturale costituite dalla meccanica dei solidi e delle strutture e dalla resistenza dei materiali.

Si studiano sistemi rigidi, strutture isostatiche e sistemi deformabili a comportamento elastico lineare.

Si sviluppano con rigore le basi della disciplina; si chiarisce il significato fisico dei modelli introdotti, indicandone i limiti; si rende l'allievo capace di operare praticamente su tutti gli argomenti trattati.

Conoscenze (sapere)¹ (max 300 caratteri): Sviluppa, in successione agli insegnamenti di base a contenuto fisico e matematico impartiti nel primo anno, le conoscenze caratterizzanti della meccanica strutturale e della resistenza dei materiali. Prepara agli sbocchi progettuali forniti nel terzo anno con il corso di Tecnica delle costruzioni.

Capacità (saper fare)² (max 300 caratteri): Individuare gli elementi portanti di una costruzione e selezionare uno schema strutturale adeguato; valutare lo stato di sollecitazione, lo stato di sforzo e di deformazione in un solido; verificarne la resistenza; calcolare le componenti di spostamento in strutture iso- e iperstatiche.

Comportamenti (saper essere)³ (max 300 caratteri): consapevolezza della importanza di una corretta impostazione del problema strutturale e della necessità di risolverlo correttamente e con strumenti adeguati.

Eventuali requisiti per l'ammissione al sostenimento della verifica finale (propedeuticità):

Esami sostenuti:

L'insegnamento si colloca nel secondo anno del corso di laurea in Scienze dell'architettura, in successione agli insegnamenti di base a contenuto fisico e matematico del primo anno. Richiede pertanto come propedeuticità gli insegnamenti di :

1. Matematica
2. Fisica Generale.

Nota: i requisiti debbono essere posseduti prima di potere sostenere la prova orale.

Modalità di verifica e di valutazione e criteri di attribuzione del voto finale: Due prove scritte (a base di esercizi), che possono essere sostenute nello stesso appello o in appelli diversi, e corrispondono ai contenuti del primo e del secondo modulo. Le due prove, valutate in trentesimi, se superate entrambe positivamente (cioè con una votazione almeno pari a 18/30) danno accesso all'esame orale obbligatorio che verte prevalentemente sugli aspetti teorici della disciplina.

La validità degli scritti è limitata a un anno accademico: la scadenza degli scritti sostenuti nell'a.a. 2010-2011 è quindi limitata al termine del mese di febbraio 2012.

La valutazione dell'esame orale, espressa in trentesimi, tiene conto anche dell'esito degli scritti.

Numero di ore complessive per

¹ Conoscenze acquisite al termine del corso in termini di conoscenze di base, caratterizzanti, affini o integrative, finalizzate all'inserimento nel mondo del lavoro, ecc.

² Capacità professionali, di apprendimento continuo, trasversali (comunicative, relazionali, decisionali, di organizzazione).

³ Ad esempio: deontologia, sensibilità alla responsabilità sociale delle organizzazioni, consapevolezza dei rischi delle tecnologie, sensibilità alle problematiche della sicurezza e della privacy, ecc.

Lezioni frontali: 70 *Esercitazioni:* 42 *Laboratorio:* *Seminari:*

Pagina Web aggiornata a cura del docente: http://people.unica.it/antoniocazzani/sdc_sda

Programma (max 1500 caratteri):

1. Statica della trave rigida e dei sistemi di travi rigide.
2. Cinematica della trave e dei sistemi di travi. Spostamenti rigidi piani, analisi cinematica: corpo rigido vincolato e sistemi di travi articolate. Il Principio dei Lavori Virtuali (PLV) per sistemi di travi rigide.
3. Geometria delle masse. Baricentri e momenti statici. Momenti del secondo ordine. Assi principali e momenti centrali d'inerzia.
4. Lo stato di sforzo. Vettore sforzo, tensore degli sforzi; relazioni di Cauchy. Stato di sollecitazione su una giacitura assegnata. Tensioni e direzioni principali. Il cerchio di Mohr per stati tensionali piani. Equazioni di equilibrio.
5. Lo stato di deformazione. Cinematica dei piccoli spostamenti in un mezzo continuo. Componenti di moto rigido e di deformazione: loro interpretazione fisica. Componenti di deformazione rispetto a una terna qualsiasi. Il PPLV per il continuo deformabile.
6. Il legame costitutivo elastico. Solido elastico lineare e isotropo: legge di Hooke.
7. I criteri di sicurezza.
8. Il problema elastico di de Saint-Venant. Il solido di de Saint-Venant: Azione assiale centrata; Flessione retta; Flessione deviata; Azione assiale eccentrica; Torsione (caso circolare; soluzioni approssimate per sezioni sottili a profilo aperto e chiuso); Flessione con taglio costante.
9. Le travi elastiche. Deformata elastica nelle travi ad asse rettilineo. Travi iperstatiche: risoluzione mediante l'equazione della linea elastica e mediante il PLV.
10. Il carico di punta per le travi snelle.

Materiale didattico:

Testi consigliati:

M. Capurso, Lezioni di scienza delle costruzioni, Pitagora: Bologna, 1971.

D. Bigoni, A. Di Tommaso, M. Gei, F. Laudiero, D. Zaccaria, Geometria delle masse, Progetto Leonardo: Bologna, 1995.

E. Guagenti, F. Buccino, E. Garavaglia, G. Novati, Statica – Fondamenti di meccanica strutturale, McGraw-Hill: Milano, 20052.

Testi di consultazione:

L. Gambarotta, L. Nunziante, A. Tralli, Scienza delle costruzioni, McGraw-Hill: Milano, 2003.

O. Belluzzi, Scienza delle costruzioni, vol. 1, Zanichelli: Bologna, 1941.

J.E. Gordon, Strutture sotto sforzo, Zanichelli: Bologna, 1991.

M. Salvadori, Perché gli edifici stanno in piedi, Bompiani: Milano, 1990.

M. Levy, M. Salvadori, Perché gli edifici cadono, Bompiani: Milano, 1997.

Eserciziari:

A. Castiglioni, V. Petrini, C. Urbano, Esercizi di scienza delle costruzioni, Masson: Milano, 1981.