PROGRAMMA DEL CORSO DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/09 (CEAR-07/A)

CFU

15

OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

Il Corso fornisce gli studenti l'opportunità di sviluppare le competenze per analizzare e progettare strutture staticamente determinate nel rispetto dei codici attuali della prassi e delle norme. Esso fornirà e focalizzerà le competenze necessarie per analizzare i progetti di costruzione e di valutare le strutture staticamente determinate. Gli studenti progetteranno elementi strutturali comuni al codice appropriato di pratiche o codice europeo di prassi. Gli studenti saranno incoraggiati a lavorare con esempi di vita reale e di sviluppare le competenze necessarie per produrre progetti efficaci ed economiche. Il corso darà agli studenti, infine, un Know-how normativo e tecnico e tecnologico per la progettazione, analisi e verifica di strutture variamente connesse.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso lo studente avrà acquisito responsabilità ed autonomia per essere in grado di analizzare i momenti flettenti e le forze di taglio per le strutture isostatiche, essere in grado di analizzare le flessioni di flessione per le strutture iperstatiche, essere in grado di valutare il comportamento delle colonne elastici soggetti a carico assiale, essere in grado di applicare metodi di progettazione. Lo studente inoltre dovrà essere in grado di risolvere problemi scientifici nella costruzione e l'ambiente costruito

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze relative allo stress e tensioni longitudinali e di taglio in elementi linearmente elastici; all’ analisi strutturale di travi e capriate semplici .

Dovrà aver acquisito le conoscenze relative alle proprietà di sezione di profilati strutturali, alla statica e teoria elementare delle strutture. Avrà familiarità con i codici di carico strutturale;familiarità con i codici di progettazione strutturale di pratica; essere in grado di effettuare semplici disegni strutturali e analisi in cemento armato, acciaio strutturale utilizzando stato limite di design.

Autonomia di giudizio

Lo studente sarà capace di: spiegare il rapporto tra forza di taglio e momento flettente e il significato del punto di flesso e confrontare metodi numerici e grafici per risolvere forze nei quadri; spiegare come la lunghezza efficace di una colonna è determinata in differenti condizioni di ritenuta; valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione di un determinato riassunto di disegno.

Abilità comunicative

Lo studente sarà capace di: identificare la grandezza e l'effetto di forze in una struttura in quanto il flusso di carichi attraverso singoli membri a terra, sviluppare una comprensione dell'uso e vantaggi del software in analisi e progettazione strutturale, misurare e calcolare le proprietà dei materiali elastici, come il modulo elastico, dimensionare elementi strutturali e progettare, analizzare e verificare strutture carie in c.a., in acciaio e muratura

Capacità di apprendimento

Lo studente sarà capace di confronto metodi numerici e di interrelazioni con le norme europee,valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione per un data struttura

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

Le attività di didattica erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo e questionario finale.

- Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi.
- Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) c con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

AGENDA

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato per ciascuna macro area in cui è suddiviso il programma del corso
- Partecipazione a forum tematici esplicativi
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

TESTO CONSIGLIATO

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando le dispense e i materiali forniti dal docente, possono consultare i seguenti volumi:

Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008. “Norme tecniche per le costruzioni”, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, G.U. n. 29 del 4 febbraio 2008, Supplemento Ordinario n. 30. 2008. Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 approvata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Istruzioni per l’applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. E. Cosenza, G. Manfredi, M. Pecce Strutture in Cemento armato: Basi della Progettazione, Hoepli E. Giangreco, Teoria e Tecnica delle Costruzioni, Liguori Editore J. Connor, S. Faraji, Fundamentals of Structural Engineering, Springer

Norme Italiane, Europee ed Americane

MODALITÀ DI VERIFICA DELL’APPRENDIMENTO

L’esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale.

L’esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso.

L’esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l’elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l’autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

RECAPITI

/**/
francesco.fabbrocino@unipegaso.it

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

La tecnica delle costruzioni e il concetto di sicurezza; Misura della sicurezza I; Misura della sicurezza II; Comportamento elastico e plastico; Le incertezze nel calcolo strutturale; Il metodo probabilistico di Livello III; Il metodo probabilistico di Livello II; Il metodo probabilistico di Livello I; Le azioni sulle costruzioni; Il calcestruzzo armato (Prima parte); Il calcestruzzo armato (Seconda Parte); L'aderenza; Lo stato limite tensionale del cemento armato (Prima parte); Lo stato limite tensionale del cemento armato (Seconda Parte); Lo stato limite tensionale del cemento armato (Terza Parte): Esempi di verifica; Lo stato limite ultimo per tensioni normali del cemento armato; Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: flessione semplice; Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: taglio; Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: torsione; Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: flessione composta; Progetto e verifica delle strutture di fondazione; Il Cemento armato: caratteristiche del cls; Il Cemento Armato: Caratteristiche del cls e verifiche agli stati limite; Modellazione del cemento armato; Verifica di sezioni inflesse; Verifica di sezioni soggette a flessione composta; Verifica di sezioni soggette a flessione composta e taglio; Verifica a taglio di sezioni in c.a.; Verifica a taglio di elementi con armatura a taglio; La torsione; Le strutture in acciaio; Verifiche degli elementi strutturali in acciaio; Le unioni nelle strutture in acciaio; Gli edifici in muratura; Edifici in muratura: modalità costruttive e fattori di struttura; Verifiche di strutture in muratura secondo le NTC 2008; Il conglomerato cementizio; Il processo produttivo del conglomerato cementizio; Conglomerato cementizio Bleeding, sedimentazione e segregazione; Durabilità e classe di esposizione del calcestruzzo; La flessione composta, primo e secondo stadio; La flessione composta in terzo stadio; Edifici in muratura: metodi di analisi; Verifica di sicurezza per edifici in muratura nuovi; Verifica di elementi in muratura; Analisi e interventi strutturali su edifici in muratura; Edifici esistenti in muratura; Comportamento degli edifici in muratura; Interventi su edifici esistenti in muratura; Interventi sugli elementi verticali degli edifici in muratura; Rilievo e documentazione delle tecniche murarie; Storia delle costruzioni in muratura; Storia delle costruzioni in muratura dall'epoca romana ai giorni d'oggi; Le prime norme sulle strutture in muratura; Le norme sulle strutture in muratura dagli anni 60 ad oggi; L'elemento costruttivo solaio; Tipologie di solai latero-cementizi; Progetto di un solaio in c.a. - Analisi dei carichi -; Progetto di un solaio in c.a - Determinazione delle sollecitazioni massime -; Risoluzione di un Telaio Generico; Risoluzione di una Trave rigida su suolo elastico; Analisi delle azioni Ultime agenti su una trave in C.A.; Verifica di un collegamento bullonato; Verifica di instabilità di un'asta; Analisi di una trave su suolo elastico; Verifica di una sezione in C.A. - Caso 1: H < B -; Verifica di una sezione in C.A. - Caso 2: H > B -; Calcolo del Momento di Prima Fessurazione; Calcolo dei Coefficienti di Rigidezza; Telai tipo "Shear Type"; Principi di dinamica; Comportamento dell'oscillatore semplice; Oscillazioni libere non smorzate; Oscillazioni libere non smorzate: applicazione ad un caso reale; Oscillazioni libere smorzate; Oscillazioni libere sotto-smorzate; Oscillazioni libere smorzate: stima del fattore di smorzamento; Oscillazioni libere: sistema sovra-smorzato; Oscillazioni libere smorzate: applicazione ad un caso reale; Oscillazioni forzate non smorzate (caso di forzante sinusoidale); Oscillazioni forzate non smorzate (forzante sinusoidale): andamento delle oscillazioni nel tempo; Oscillazioni non smorzate con forzante sinusoidale: applicazione ad un caso reale; Oscillazioni forzate smorzate (caso di forzante sinusoidale); Oscillazioni forzate sotto-smorzate (caso di forzante sinusoidale); Oscillazioni smorzate con forzante sinusoidale: applicazione ad un caso reale; Dinamica dei sistemi ad 1 grado di libertà; Oscillazioni forzate smorzate con forzante qualsiasi; Oscillazioni forzate smorzate con forzante qualsiasi: approccio iterativo e diretto; Oscillazioni forzate smorzate con forzante qualsiasi: metodo di Newmark e Integrale di Duhamel; Struttura tipo soggetta ad un accelerogramma: metodo di Newmark.