

PROGRAMMA DEL CORSO DI ANALISI MATEMATICA

SETTORE SCIENTIFICO

MAT/05

CFU

15

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

- **Obiettivi formativi:** capacità di affrontare in modo analitico e risolvere un problema di natura matematica applicato in ambito fisico od ingegneristico, individuando in ogni contesto gli strumenti (definizioni e teoremi) più utili ed appropriati da applicare per risolvere un problema.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** comprendere le basi dell'Analisi Matematica e, soprattutto la capacità di sviluppare dei ragionamenti di logica, ovvero di saper dedurre in autonomia, risultati e teoremi matematici di interesse applicativo nella Fisica e nell'Ingegneria. L'obiettivo che il corsista deve perseguire è di avere, in ogni momento, la piena consapevolezza di quali sono gli strumenti (definizioni e teoremi) che possono essere utili per ottenere un certo risultato matematico, e di saperli applicare in modo chiaro, preciso ed efficiente.
- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** imparadonarsi dei principali strumenti dell'Analisi Matematica (in particolare, il calcolo differenziale e integrale) ed acquisire le capacità analitiche indispensabili per approcciare in modo chiaro, preciso ed efficiente, ogni problema applicativo di carattere fisico ed ingegneristico.
- **Autonomia di giudizio:** sviluppare un approccio razionale nei confronti di ogni questione matematica, con una piena comprensione di ogni definizione, di ogni enunciato e di ogni passo nelle dimostrazioni dei teoremi.
- **Abilità comunicative:** saper presentare in modo inequivocabile e preciso ogni definizione, ed ogni enunciato, fra quelli del programma di Analisi Matematica, con un linguaggio chiaro ed appropriato. In particolare, saper evidenziare anche le applicazioni di alcuni dei più rilevanti teoremi matematici a problemi concreti nell'ambito della Fisica e/o dell'Ingegneria.

PREREQUISITI

- **Prerequisiti necessari:** principali fondamenti di Matematica di base, come i numeri naturali, elementi di algebra, di

trigonometria, familiarità con le funzioni logaritmiche, esponenziali (e loro proprietà), geometria analitica nel piano (coniche)

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

ANALISI I: Elementi di teoria degli insiemi, l'insieme dei numeri reali, il campo dei numeri complessi, funzioni e relazioni, proprietà, funzioni algebriche e trascendenti, funzioni composte e monotone, richiami su equazioni e disequazioni algebriche, esponenziali, logaritmiche e trigonometriche, successioni e limiti di successioni, teoremi ed esempi, limiti di funzioni reali di una variabile reale, asintoti, funzioni continue, discontinuità, derivata di una funzione reale di variabile reale, derivate delle funzioni elementari, studi di funzione, esempi.

ANALISI II: Integrali definiti e indefiniti di funzioni di una variabile reale, applicazioni, formula di Taylor, serie numeriche, criteri di convergenza, serie geometrica ed armonica generalizzata, successioni e serie di funzioni, funzioni di più variabili, equazioni differenziali ordinarie del primo ordine in forma normale, equazioni lineari, a variabili separabili e di Bernoulli, equazioni differenziali lineari di ordine superiore, metodo della variazione delle costanti, curve, curve regolari, triedro di Frenet, integrali curvilinei, proprietà, forme differenziali lineari, campi vettoriali, campi conservativi, forme esatte, integrali curvilinei di una forma differenziale, integrali multipli, formule di Gauss-Green, superfici, superfici regolari, piano tangente e versore normale, integrali di superficie, teoremi della divergenza e di Stokes.

GEOMETRIA: Algebra delle matrici, sistemi lineari, spazi vettoriali, applicazioni lineari fra spazi vettoriali, Geometria analitica nel piano e nello spazio, esempi ed applicazioni, autovalori ed autovettori, diagonalizzabilità di una matrice, matrici ortogonali, forme quadratiche, elementi di calcolo combinatorio.

ESERCITAZIONI: Studio di funzioni esponenziali e logaritmiche, studio degli estremi di una funzione, applicazione delle derivate allo studio delle funzioni, retta tangente, studio di funzioni razionali fratte, integrazione per parti e per sostituzione, integrazione di funzioni razionali fratte, esercizi sui numeri complessi, esercizi sullo studio della continuità, derivabilità, differenziabilità di funzioni di due variabili, problemi di estremo relativo, vincolato ed assoluto.

VIDOLEZIONI ANALISI I:

- 1.Elementi di teoria degli insiemi
- 2.Elementi di teoria degli insiemi numerici
- 3.Relazioni fra insiemi
- 4.L'insieme dei numeri reali
- 5.Il campo dei numeri complessi
- 6.Funzioni matematiche e prime proprietà
- 7.Funzioni composte, funzioni monotone e funzioni limitate
- 8.Le funzioni algebriche elementari
- 9.Le funzioni trascendenti elementari
- 10.Campo di esistenza
- 11.Richiami sulle equazioni di primo e secondo grado
- 12.Equazioni particolari
- 13.Disequazioni
- 14.Equazioni e disequazioni particolari
- 15.Equazioni e disequazioni particolari. Sistemi di equazioni e disequazioni
- 16.Equazioni e disequazioni trigonometriche
- 17.Limiti di successioni
- 18.Teoremi sui limiti di successioni
- 19.Esempi ed esercizi sui limiti di successioni
- 20.I limiti di funzione
- 21.I limiti delle funzioni elementari e gli asintoti
- 22.Tecniche di risoluzione delle forme indeterminate
- 23.Funzioni continue
- 24.Discontinuità
- 25.Derivata di una funzione
- 26.Applicazioni delle derivate allo studio di funzione

- 27. Esempi ed esercizi sulle derivate
- 28. Studio del grafico di una funzione

VIDEOLEZIONI ANALISI II

- 1. Integrali definiti
- 2. Integrali indefiniti
- 3. Applicazioni degli integrali
- 4. Esercitazione sugli integrali
- 5. La formula di Taylor
- 6. Serie numeriche
- 7. Le funzioni a più variabili
- 8. Equazioni differenziali del primo ordine
- 9. Equazioni differenziali di ordine superiore
- 10. Curve e integrali curvilinei
- 11. Forme differenziali lineari
- 12. Integrali multipli
- 13. Superfici e integrali di superficie
- 14. Esercitazioni sugli integrali
- 15. Esercizi sulle serie numeriche
- 16. Successioni di funzioni, convergenza puntuale ed uniforme
- 17. Principali teoremi sulle successioni di funzioni: scambio del limite con la derivata e l'integrale
- 18. Serie di funzioni, convergenza puntuale ed uniforme
- 19. Principali teoremi sulle serie di funzioni: integrazione e derivazione delle serie
- 20. Esercizi sulle successioni di funzioni e teoremi relativi
- 21. Esercizi sulle serie di funzioni e teoremi relativi

VIDEOLEZIONI ESERCITAZIONI

- 1. Studio di una funzione esponenziale: richiami sulle funzioni esponenziali
- 2. Studio di una funzione esponenziale: determinazione del dominio e asintoti
- 3. Monotonia e determinazione di eventuali punti di minimo e massimo: applicazioni delle derivate allo studio di una funzione
- 4. Monotonia e determinazione di eventuali punti di minimo e massimo: equazioni della retta tangente ad una curva
- 5. Studio di una funzione razionale fratta
- 6. Studio di una funzione razionale fratta: calcolo del limite
- 7. Studio di una funzione razionale fratta: calcolo della derivata prima e la concavità
- 8. Integrazione per parti
- 9. Integrazione per parti applicato al calcolo di un integrale non immediato
- 10. Studio di una funzione logaritmica
- 11. Integrazione delle funzioni razionali fratte
- 12. Integrale di una funzione razionale fratta con denominatore di secondo grado: caso delta positivo
- 13. Esercitazione sui numeri complessi
- 14. Esercitazione sulle funzioni di due variabili.
- 15. Esercitazione su problemi di estremo relativo, vincolato ed assoluto.

VIDEOLEZIONI GEOMETRIA

- 1. Introduzione alle matrici
- 2. Determinante di una matrice
- 3. Rango di una matrice
- 4. Sistemi lineari
- 5. Introduzione agli spazi vettoriali
- 6. Dimensione di uno spazio vettoriale

- 7.Sistemi di coordinate
- 8.Lo spazio vettoriale euclideo reale
- 9.Esercitazione sugli spazi vettoriali e sui sistemi lineari
- 10.Le applicazioni lineari
- 11.Esercitazione sulle applicazioni lineari
- 12.Introduzione alla geometria analitica nel piano
- 13.Le coniche
- 14.Esercitazione di geometria analitica nel piano
- 15.Introduzione alla geometria analitica nello spazio
- 16.Esercitazione di geometria analitica nello spazio
- 17. Elementi di teoria degli insiemi
- 18. Matrici ed operazioni di base (parte I)
- 19 Matrici ed operazioni di base (parte II)
- 20. Operazioni sulle matrici (parte I)
- 21. Operazioni sulle matrici (parte II)
- 22. Esercizi su matrici ed operazioni di base
- 23 Determinanti ed esercizi
- 24 Autovalori ed autovettori
- 25 Forme quadratiche
- 26. Esercizi sui sistemi lineari

ATTIVITÀ 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
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

ATTIVITÀ 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) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla

TESTO CONSIGLIATO

Per Analisi I e II:

- Yves Biollay, Amel Chaabouni, Joachim Stubbe, *Matematica si parte! Nozioni di base ed esercizi per il primo anno di Ingegneria A cura di Alfio Quarteroni* (in particolare, i primi 5 capitoli contengono teoria ed esercizi di matematica di base).
- C. Canuto, A. Tabacco - *Analisi matematica 1. Teoria ed esercizi con complementi in rete*-Springer Verlag (2008)
- D. Pagani, S. Salsa - *Analisi Matematica Vol 1*, MASSON
- D. Pagani, S. Salsa - *Analisi Matematica 1*, Zanichelli
- D. Pagani, S. Salsa - *Analisi Matematica Vol 2*, MASSON
- M. Boella - *Analisi Matematica e Algebra Lineare 1 - Eserciziario*-Pearson (2012) (in particolare, Capitolo 5).
- M. Boella, *Analisi Matematica 2, Esercizi*, Pearson.
- S. Salsa e A. Squellati, *Esercizi di Analisi Matematica (Vol 1)*, Zanichelli.

Per il modulo di Geometria:

- C. Delizia, *Matematica Discreta*, McGraw-Hill
- E. Dedò, A. Varisco, *Algebra lineare, elementi ed esercizi*, CLUP, 1988
- G. Orecchia e S. Spataro, *Algebra delle Matrici (Vol 1 e vol 2)*, Collana Esami, TECNOS (seconda ed.)
- S. Spataro, S. Tribulato, *L'Algebra Matriciale e la Risoluzione dei Sistemi di Equazioni Lineari*

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).

RECAPITI

sergio.frigeri@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma.

Obbligo di superamento dell'elaborato.

AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.

PROGRAMMA DEL CORSO DI DISEGNO

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/17

CFU

10

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

L'insegnamento è finalizzato all'acquisizione delle conoscenze teoriche ed applicative del disegno che permettano allo studente di trascrivere e comunicare le immagini mentali dello spazio percepito o progettato attraverso sistemi di segni in grado di rappresentare le caratteristiche e le peculiarità delle opere ingegneristiche mediante una selezione critica ed efficace dei dati o delle idee. Lo studente sarà capace di individuare le componenti morfologiche, materiche e cromatiche coerenti con le finalità degli elaborati richiesti, secondo criteri e procedure di restituzione codificate.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso fornirà tutte le conoscenze necessarie all'acquisizione dei concetti della percezione, della interpretazione, della rappresentazione e dei relativi strumenti grafici ed infografici. Lo studente avrà conoscenza dei principi del Disegno a partire dal metodo delle Proiezioni: la pianta, il prospetto e la sezione - Rinascimento e l'invenzione della prospettiva - Matrici geometriche generative di un progetto, relazioni e proporzioni tra le parti - Lettura e interpretazione tridimensionale della spazialità attraverso la prospettiva e l'assonometria. Sarà in grado di utilizzare le nozioni apprese in alcune applicazioni pratiche, conoscerà le tecniche di rappresentazione digitale e sarà in grado di comprendere il significato della rappresentazione anche oltre il dato visibile ed in particolar modo nell'approfondimento del tema del telerilevamento aereo. Lo studente apprende i concetti base della scienza del telerilevamento aereo attraverso alcune best practice del Consorzio Universitario Benecon.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente avrà acquisito padronanza nel disegno inteso come strumento per la descrizione dell'esistente e dell'immaginario progettuale. Una serie di cognizioni teoriche e tecniche sulle modalità, sui mezzi, sugli strumenti e sulle regole permetteranno all'allievo di ideare e descrivere con proprietà i manufatti edilizi e di utilizzare criticamente metodi, convenzioni e strumenti della rappresentazione secondo i criteri della scienza del disegno, per la gestione del modello geometrico dello spazio edilizio, urbano e paesaggistico Autonomia di giudizio Lo studente sarà in grado di confrontare processi per la produzione di lavoro ed energia e di valutare l'efficienza. Sarà in grado di calcolare il rendimento di cicli termodinamici e di mettere a confronto diversi sistemi di sfruttamento dell'energia sulla base di

considerazioni termodinamiche. Lo studente acquisire autonomia nell'indagare, descrivere e controllare scientificamente lo spazio ingegneristico, urbano e paesaggistico, le sue forme e i materiali di cui è costituito. Sarà in grado di analizzare e utilizzare metodi grafici, visivi, diagnostici e documentali avanzati che consentano la lettura critica di un'opera architettonica, di un contesto urbano strutturato, di un paesaggio antropizzato, in relazione con i valori formali, dimensionali, cromatici e materici, percettivi, storico-costruttivi e conservativi.

Abilità comunicative

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere non solo il disegno del già fatto (disegno di rilievo) ma sarà in grado di progettare il nuovo in maniera consapevole. Sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative anche i nuovi e più recenti metodi di rappresentare ovvero il BIM e le tecniche di monitoraggio del territorio mediante le attività di telerilevamento aereo, argomenti attuali e importanti per la figura dell'Ingegnere.

Capacità di apprendimento

Lo studente avrà acquisito capacità nel predisporre modelli tridimensionali e i relativi elaborati in proiezione ortogonale, connessi al percorso interpretativo logico-descrittivo. Avrà, quindi, appreso i metodi di rappresentazione dell'ambiente naturale e costruito che gli consentiranno di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e discernimento.

PREREQUISITI

=

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Modulo 1 - Disegno

- Il disegno: dalle tracce archetipe al futuro
- Le origini del Disegno
- Disegno è cosa mentale
- L'Ecogeometria
- Sguardo e destino
- La visione
- Convenzioni grafiche
- La rappresentazione di forme nel piano e nello spazio
- Le proiezioni ortogonali o metodo di Monge
- La rappresentazione assonometrica
- La rappresentazione prospettica
- Teoria delle ombre
- Il disegno e la rappresentazione del progetto
- Il futuro del disegno: il BIM
- La rappresentazione complessa per i siti del Patrimonio Mondiale UNESCO
- Il disegno di rilievo attraverso il telerilevamento
- Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici per la rappresentazione della città e del territorio

Modulo 2 - Rappresentazione dei Beni Culturali. Codici di lettura del Patrimonio Mondiale UNESCO

- Premessa al modulo d'insegnamento
- La Conoscenza come premessa della Rappresentazione
- La Rappresentazione complessa come strumento di gestione del Patrimonio Culturale
- La Rappresentazione dei siti d'eccellenza per la protezione e valorizzazione del Patrimonio
- I codici per la Rappresentazione del Patrimonio Mondiale UNESCO
- La Rappresentazione del Patrimonio Mondiale in Campania attraverso il brand UNESCO
- La Rappresentazione dei siti di eccellenza in Francia: studio di best practices

Siti UNESCO in Francia: rappresentare il valore delle properties
Rappresentare la complessità del Patrimonio: best practices internazionali
Conclusioni

Modulo 3 - Disegno del Rilievo attraverso il telerilevamento aereo

Disegno come rappresentazione della complessità: il telerilevamento aereo
Il Telerilevamento: cenni storici e campi di applicazione
Rappresentare dall'alto: dalla spettroscopia alla firma spettrale
La piattaforma sensoristica per il disegno del territorio
Il ruolo della fotogrammetria nell'area del disegno
Il protocollo scientifico per l'attività di telerilevamento aereo
Representation for smartness: dall'analisi qualitativa agli indici di vegetazione
L'analisi comparata dei dati telerilevati per la caratterizzazione delle specie vegetali
La caratterizzazione del territorio antropizzato per il disegno dei manufatti
La rappresentazione degli effetti disastrosi dovuti al dissesto idrogeologico

Modulo 4 - La rappresentazione della città e del territorio attraverso i Sistemi Informativi Geografici

I Sistemi Informativi Geografici
Le componenti principali dei GIS
La cartografia come elemento base della rappresentazione
I file shape per il disegno del territorio
I sistemi GIS e l'interfaccia Web
La rappresentazione tridimensionale del territorio
Il GIS come strumento di supporto alla pianificazione territoriale
Il GIS e la pianificazione d'emergenza
Il GIS per la rappresentazione dei piani territoriali provinciali
Il progetto di web mapping per la rappresentazione del territorio

Modulo 5 - Introduzione alla rappresentazione tridimensionale tramite 3ds Max e MentalRay

Autodesk 3ds Max
Operare con i file
Gestione della visualizzazione
Introduzione alle tecniche di Modellazione
Gestione dei dati Laser-Scan per la restituzione poligonale
La modellazione tridimensionale classica in 3ds Max
I materiali
L'illuminazione
Composizione e Rendering

ATTIVITÀ 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
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

ATTIVITÀ 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) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla

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:

- Scienza del disegno di Mario Docci, Diego Maestri, Marco Gaiani
- Metodi e tecniche integrate di rilevamento per la realizzazione di modelli virtuali dell'architettura della città. 5 marzo 2009 di Priscilla Chiavoni (a cura di), Emanuela Paolini (a cura di)
- BIM by Example: Building Information Modeling Case Studies Willem Kymmel McGraw-Hill Education - Europe 2015
- 2020 GAMBARDELLA C. (edited by) (2020). World Heritage and Contamination. Proceeding of the XVIII International Forum of Studies 'Le Vie dei Mercanti', Naples, 26 September 2020. Gangemi Editor International Publishing. ISBN 978-88-492-3937-9
- 2020 GAMBARDELLA C. 'The cultural landscape is the natural landscape enriched by Human activities and their consequences' Editoriale dei Quaderni n. 4 della Rivista Internazionale di Classe A 'Abitare La Terra/Dwelling on Earth', pagg. 3-6, ISSN 1592-8608
- 2020 GAMBARDELLA C., LISTOKIN D. (edited by) (2020). DEVELOPMENT AND PRESERVATIVI IN LARGE CITIES: AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE. VII Editions 2018. Gangemi Editor International Publishing, ISBN 978-88-492-3951-5
- 2019 GAMBARDELLA C, CIAMBRONE A, ABATE L, PARENTE R, CIABURRO G, PIVONELLO R. Exposoma: Landscape for health. ABITARE LA TERRA, vol. 2 supplemento al numero 51 anno XVIII 2019, p. 5-12, ISSN: 1592-8608

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).

RECAPITI

carmine.gambardella@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma. Obbligo di superamento dell'elaborato.

AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.

PROGRAMMA DEL CORSO DI ECONOMIA ED ESTIMO

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE

CEAR-03/C- ESTIMO E VALUTAZIONE

CFU

15

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

L'insegnamento si propone l'obiettivo di fare acquisire agli studenti i procedimenti di stima dei valori di mercato e di costo dei beni (immobili, aree edificabili, terreni agricoli), nonché i metodi e gli strumenti per valutare gli aspetti economici e multidimensionali dei progetti di ingegneria, architettura, urbanistica, conservazione e restauro alle diverse scale territoriali e urbane.

Obiettivi formativi:

- Acquisire le fondamentali nozioni in merito ai principi della teoria estimativa;
- Acquisire le fondamentali nozioni di microeconomia e matematica finanziaria;
- Conoscere i procedimenti di stima dei valori di mercato e di costo dei beni (immobili, aree edificabili, terreni agricoli);
- Conoscere i principali strumenti di valutazione per valutare gli impatti multidimensionali dei progetti di ingegneria, architettura, urbanistica e conservazione della città, in linea con i principi dello sviluppo sostenibile e circolare;
- Comprendere il ruolo dell'attività valutativa nella prospettiva dei documenti internazionali;
- Riconoscere il rapporto tra la valutazione e la pianificazione urbanistica;
- Comprendere la disciplina dei beni culturali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Completato il corso, gli studenti raggiungeranno i seguenti risultati di apprendimento suddivisi per aree:

Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire conoscenze in merito ai fondamenti della microeconomia, della matematica finanziaria, della teoria estimativa (ob. 1, 2), acquisire agli studenti i procedimenti di stima dei valori di mercato e di costo dei beni (immobili, aree edificabili, terreni agricoli) (ob. 3), nonché gli strumenti di valutazione multidimensionali e multicriterio per effettuare specifiche valutazioni economiche, ambientali e sociali di piani e progetti di sviluppo del territorio nell'ottica dei principi della sostenibilità e dell'economia circolare (ob. 4, 5, 6, 7).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Formulare soluzioni strategiche ed operative riguardanti: l'applicazione dei diversi metodi di valutazione per la valutazione economica, ambientale e sociale dei progetti di riqualificazione urbana, alle diverse scale, utilizzando gli strumenti teorici della microeconomia e della teoria estimativa (ob. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Autonomia di giudizio: Sviluppare un approccio critico nell'ambito della valutazione multidimensionale dei progetti di trasformazione del territorio secondo i principi della teoria estimativa e i procedimenti di stima dei valori di mercato e di costo dei beni (ob. trasversale).

Abilità comunicative: Acquisire specifiche competenze sui principali approcci in merito al ruolo della valutazione multidimensionale a supporto dei progetti di rigenerazione urbana in linea con i principi della sostenibilità e dell'economia circolare (ob. trasversale).

Capacità di apprendimento: Trasferire le conoscenze e le competenze acquisite in differenti contesti applicativi per la valutazione dei possibili impatti multidimensionali delle trasformazioni urbane (ob. trasversale).

PREREQUISITI

Le conoscenze preliminari necessarie per affrontare i contenuti previsti dall'insegnamento sono:

- Essere in grado di utilizzare strumenti matematici e statistici per analizzare dati economici;
- Saper utilizzare i software di base e i software applicativi.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

MODULO 1: I PRINCIPI DELLA TEORIA ESTIMATIVA

- 1 Introduzione all'estimo
- 2 I principi della teoria estimativa: le diverse forme di mercato e il valore di un bene
- 3 Valori di mercato, valori di costo, valore di trasformazione, valore complementare, valore di surrogazione
- 4 Principi dell'estimo urbano
- 5 Valore di mercato
- 6 Valore economico totale e valore sociale complesso
- 7 Scale di misurazione
- 8 Valore d'uso. Rapporto del valore d'uso con l'economia circolare
- 9 Procedimento analitico di stima del valore di mercato di un immobile urbano
- 10 Procedimento sintetico di stima del valore di mercato di un immobile urbano
- 11 Stima del valore di mercato di un immobile per punti di merito
- 12 Osservatorio OMI e Borsa Immobiliare
- 13 Rendita assoluta e differenziale. Valore d'uso e valore di mercato
- 14 Tassonomia dei valori e costruzione della curva di domanda
- 15 Valore economico dei beni senza mercato
- 16 Il valore della trasformazione dei beni: dai soprasuoli boschivi alle aree edificabili
- 17 Il valore di mercato di un'area agricola
- 18 Le fonti informative
- 19 Il Mercato Immobiliare
- 20 Stima di un progetto
- 21 Elementi di Project Financing

MODULO 2: ELEMENTI DI MICROECONOMIA E MATEMATICA FINANZIARIA

1. Microeconomia: curve della domanda e dell'offerta
2. Microeconomia: equilibrio di mercato / surplus consumatore e produttore
3. Teoria della produzione
4. Teoria dei costi / funzione ricavo
5. Equilibrio di impresa nel breve periodo
6. Massimizzazione profitto - Lungo periodo (produzione, costi)
7. Equilibrio di impresa nel lungo periodo
8. Capitale, interesse, saggio di capitalizzazione, saggio di interesse
9. Montante, accumulazione finale e accumulazione iniziale
10. Annualità posticipate limitate e illimitate, ammortamento

MODULO 3: METODI DI VALUTAZIONE

1. Metodi di valutazione multicriterio alle diverse scale
2. Il metodo di valutazione Topsis
3. Metodo di Valutazione Analytic Network Process (ANP)
4. Metodo di valutazione CIE- AHP
5. Metodo di valutazione Naiade
6. L'analisi costi benefici
7. La valutazione ambientale strategica (VAS)
8. La valutazione di impatto ambientale (VIA)
9. Life Cycle Assessment (LCA) e Social Life Cycle Assessment (S-LCA)
10. Le certificazioni energetiche LEED, BREEAM, LEVEL(s), GBC Quartieri, GBC Historic Buildings
11. Analisi dei casi studio sulle certificazioni GBC Quartieri
12. Analisi dei casi studio sulle certificazioni GBC Historic Buildings
13. Heritage Impact Assessment (HIA) per la valutazione delle trasformazioni del patrimonio storico urbano
14. Multi-Attribute Utility Theory (MAUT)
15. La Social Multi-Criteria Evaluation (SMCE)
16. Heritage Impact Assessment (HIA) per la valutazione delle trasformazioni del patrimonio storico urbano
17. Il metodo di valutazione Socrates
18. Metodo di valutazione Eexamix
19. Metodo di valutazione Life Cycle Cost (LCC)

MODULO 4: L'ATTIVITÀ VALUTATIVA NELLA PROSPETTIVA DEI DOCUMENTI INTERNAZIONALI

1. Agenda 2030 e Sustainable Development Goals/Nuova Agenda Urbana
2. Il ruolo della valutazione nella prospettiva dei documenti internazionali: l'Agenda 2030 e la Nuova Agenda Urbana
3. Il ruolo della valutazione nella prospettiva dei documenti internazionali: Il Patto di Amsterdam e le Raccomandazioni sul Paesaggio Storico Urbano
4. La Legge di Bilancio 2020 e lo sviluppo sostenibile
5. L'economia circolare: verso un cambiamento di paradigma
6. L'economia circolare e la simbiosi industriale
7. Le strategie di rigenerazione urbana Human Centered nella prospettiva dell'economia circolare
8. Le strategie di rigenerazione urbana Human Centered per le città portuali circolari
9. Dall'economia circolare alla città circolare
10. Dall'economia circolare alla città circolare. Analisi di alcuni casi studio
11. Criteri e indicatori per misurare la circolarità delle città
12. Matera città della rigenerazione circolare
13. Il rapporto tra la nozione di economia circolare e la valutazione
14. Metodi di valutazione multicriterio alle diverse scale
15. Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile e circolare della città e del territorio: metodi di valutazione multicriterio

MODULO 5: LA PROFESSIONE DELL'INGEGNERE

1. Esercizio della libera professione: codice deontologico
2. I livelli della progettazione secondo il Nuovo Codice degli Appalti (D.Lgs. 36/2023)
3. Il Nuovo Codice degli Appalti e il progetto di fattibilità tecnico-economica (D.Lgs. 36/2023)
4. Il computo metrico estimativo
5. Computo metrico estimativo e quadro economico
6. Analisi dei prezzi e computo metrico estimativo
7. Esercitazione computo metrico estimativo per la realizzazione di un progetto di ristrutturazione di un appartamento
8. Esercitazione computo metrico per la realizzazione di un progetto di ristrutturazione di un edificio
9. Le pratiche edilizie per l'avvio dei lavori edili da presentare al Comune
10. Le pratiche edilizie da presentare al Genio Civile
12. Le pratiche edilizie da presentare alla Soprintendenza
13. Le pratiche edilizie da presentare al Catasto
14. La consulenza dell'ingegnere presso il Tribunale e la Procura della Repubblica
15. Il ruolo delle tecnologie nella libera professione
16. I software per esercitare la libera professione
17. Metodologie di modellazione digitale parametrica e integrata per la gestione dei processi progettuali collaborativi e relativa normativa di riferimento. Il Building Information Model
18. Metodologie di modellazione digitale parametrica e integrata per la gestione dei processi progettuali collaborativi e relativa normativa di riferimento. Metodologie di modellazione digitale parametrica e integrata per la gestione dei processi progettuali collaborativi e relativa normativa di riferimento. Il sistema informativo geografico (GIS).

MODULO 6: IL RAPPORTO TRA LA VALUTAZIONE E LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA

1. Gli impatti del cambiamento climatico, la nuova governance e la valutazione
2. La pianificazione urbanistica
3. L'urbanistica rigenerativa/adattiva
4. I «valori» nella nuova urbanistica
5. Le valutazioni a livello locale e le valutazioni alla scala micro
6. Le valutazioni alla scala micro
7. Dalla Valutazione a scala MACRO alla valutazione alla scala MICRO
8. La Valutazione alla scala MICRO E MACRO: elementi comuni e differenze. Una sintesi

MODULO 7: LA DISCIPLINA DEI BENI CULTURALI

1. Le Disposizioni Generali e la disciplina dei beni culturali nel Codice Urbani
2. I beni paesaggistici nel Codice Urbani
3. Le procedure di VAS secondo il Codice Urbani
4. La relazione tra il Codice Urbani e i progetti di trasformazione del territorio

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;
- Partecipazione a una web conference;
- Partecipazione al forum tematico;
- Lettura area FAQ;
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback.

Per gli aggiornamenti, la calendarizzazione delle attività e le modalità di partecipazione si rimanda alla piattaforma didattica dell'insegnamento.

ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

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) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla.

TESTI CONSIGLIATI

Pur precisando che ai fini della preparazione dei candidati e della valutazione in sede d'esame sarà sufficiente il materiale didattico fornito dal docente, per ulteriori approfondimenti di carattere volontario rispetti ai temi trattati, si consiglia di fare riferimento alla bibliografia contenuta in calce alle dispense e, principalmente, ai seguenti testi:

- Forte C., B. de' Rossi. *Principi di economia ed estimo*, Etas libri, Milano 1983.
- Fusco Girard L. *Risorse architettoniche e culturali: valutazioni e strategie di conservazione*, Franco Angeli, Milano 1987.
- Fusco Girard L., P. Nijkamp. *Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile della città e del territorio*, Franco Angeli, Milano 1997.
- Becchetti L., Bruni L., Zamagni S. *Microeconomia*, Il Mulino 2010.
- Luigi Fusco Girard, Nicholas You. *Città attrattori di speranza, Dalle buone pratiche alle buone politiche*. Franco Angeli, 2006
- Luigi Fusco Girard. *Risorse architettoniche e culturali: valutazioni e strategie di conservazione. Una analisi introduttiva*. Franco Angeli, 1994
- Luigi Fusco Girard, Karima Kourtit, Peter Nijkamp. *The Future of Liveable Cities*. Springer, 2023

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.

AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.

RECAPITI

mariarosaria.angrisano@unipegaso.it

luigi.fuscogirard@unipegaso.it

Francesco.abbondati@unipegaso.it

PROGRAMMA DEL CORSO DI ELEMENTI DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI

SETTORE SCIENTIFICO

CEAR-07/A (Ex ICAR/09)

CFU

5

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

PREREQUISITI

Per affrontare con profitto il corso, è necessario possedere una solida conoscenza dei fondamenti della meccanica razionale e della scienza delle costruzioni, con particolare riferimento alla statica, all'equilibrio dei corpi rigidi, alla teoria delle travi e all'analisi delle sollecitazioni interne. È inoltre richiesta familiarità con i concetti di resistenza dei materiali, deformabilità, tensione e sforzo. Una buona padronanza degli strumenti matematici e una capacità di lettura e interpretazione dei fenomeni fisici sono anch'essi fondamentali per comprendere appieno i contenuti del corso.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. La tecnica delle costruzioni e il concetto di sicurezza
2. Misura della sicurezza I
3. Misura della sicurezza II
4. Comportamento elastico e plastico
5. Le incertezze nel calcolo strutturale
6. Il metodo probabilistico di Livello III
7. Il metodo probabilistico di Livello II
8. Il metodo probabilistico di Livello I
9. Le azioni sulle costruzioni
10. Il calcestruzzo armato (Prima parte)
11. Il calcestruzzo armato (Seconda Parte)
12. L'aderenza
13. Lo stato limite tensionale del cemento armato (Prima parte)
14. Lo stato limite tensionale del cemento armato (Seconda Parte)
15. Lo stato limite tensionale del cemento armato (Terza Parte): Esempi di verifica
16. Lo stato limite ultimo per tensioni normali del cemento armato
17. Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: flessione semplice
18. Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: taglio
19. Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: torsione
20. Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: flessione composta
21. Progetto e verifica delle strutture di fondazione
22. Il Cemento armato: caratteristiche del cls
23. Il Cemento Armato: Caratteristiche del cls e verifiche agli stati limite

24. Modellazione del cemento armato
25. Verifica di sezioni inflesse
26. Verifica di sezioni soggette a flessione composta
27. Verifica di sezioni soggette a flessione composta e taglio
28. Verifica a taglio di sezioni in c.a.
29. Verifica a taglio di elementi con armatura a taglio
30. La torsione
31. Le strutture in acciaio
32. Verifiche degli elementi strutturali in acciaio
33. Le unioni nelle strutture in acciaio
34. Gli edifici in muratura
35. Edifici in muratura: modalità costruttive e fattori di struttura
36. Verifiche di strutture in muratura secondo le NTC 2008
37. Il conglomerato cementizio
38. Il processo produttivo del conglomerato cementizio
39. Conglomerato cementizio bleeding, sedimentazione e segregazione
40. Durabilità e classe di esposizione del calcestruzzo
41. La flessione composta, primo e secondo stadio
42. La flessione composta in terzo stadio

ATTIVITÀ 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
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

ATTIVITÀ 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) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla

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).

RECAPITI

francesco.fabbrocino@unipegaso.it; andrea.miano@unipegaso.it; stefano.belliazz@unipegaso.it;
domenico.brigante@unipegaso.it; alessandro.pisapia@unipegaso.it; paolo.todisco@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma.
Obbligo di superamento dell'elaborato.

AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.

PROGRAMMA DEL CORSO DI FISICA Sperimentale

SETTORE SCIENTIFICO

FIS/01

CFU

15 CFU

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

L'obiettivo del corso è di fornire ai futuri ingegneri le capacità per analizzare, comprendere e risolvere problemi, anche complessi, correlati alla Fisica. I contenuti concettuali e le metodologie sviluppate saranno diffusamente utilizzati in tutto il corso di laurea e nella futura attività lavorativa.

Obiettivi formativi:

1. Comprendere i fondamenti concettuali della Fisica in accordo con il metodo scientifico
2. Applicare i concetti fondamentali di Meccanica ed Elettromagnetismo per descrivere quantitativamente e predire le proprietà di sistemi fisici classici.
3. Applicare i concetti fondamentali della Meccanica Razionale alla Statica nell'ambito della Scienza delle Costruzioni

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso lo studente avrà acquisito consapevolezza ed autonomia nell'usare i concetti, i principi, le teorie relative ai vari campi della Fisica classica, il linguaggio e le tecniche proprie della matematica, nonché saprà usare i modelli teorici fisico-matematici per risolvere problemi e avrà i mezzi per una elaborazione corretta dei dati e delle informazioni scientifiche. In termini più specifici, lo studente avrà acquisito precise conoscenze di Meccanica classica, di Elettromagnetismo classico e di Meccanica Razionale, con linguaggio appropriato e relativo apparato matematico, insieme ai simboli, convenzioni e unità nei sistemi di misura maggiormente usati.

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà capace di comprendere il meccanismo fisico di base che regola sistemi simili a quelli noti (in tal modo potrà applicare tecniche risolutive note a problemi nuovi), avrà una buona conoscenza e comprensione delle più rilevanti teorie della Fisica classica, da un punto di vista logico, sperimentale e matematico. Saprà utilizzare i metodi matematici ai problemi di fisica, avendo i mezzi per comprendere eventualmente la correttezza di una propria soluzione al problema studiato.

- Autonomia di giudizio

Lo studente sarà capace di analizzare un sistema usando metodi matematici e fisici. Saprà calcolare il valore numerico di alcuni parametri dopo l'analisi del sistema complessivo; quindi, saprà verificare se un determinato sistema è realmente realizzabile, analizzandone le caratteristiche fisiche.

- Abilità comunicative

Lo studente sarà capace di comunicare i risultati di una misurazione o di un'analisi teorica, con la corretta unità di misura ed il corretto ordine di grandezza. Saprà valutare e comunicare informazioni scientifiche in modo accurato ed efficace, usando forme scritte e grafiche, oltre a lavorare collaborativamente con gli altri ad un'analisi scientifica, usando l'appropriato formalismo matematico.

- Capacità di apprendimento

Lo studente sarà capace di trovare e valutare le informazioni da una varietà di sorgenti (testuali, numeriche, grafiche o informatiche), usando tecniche computerizzate per migliorare l'apprendimento scientifico e l'analisi dei dati. Inoltre, sarà capace di studiare nuovi campi della fisica utilizzando i metodi matematici e fisici appresi in questo corso.

PREREQUISITI

Essendo un esame di primo anno, primo semestre, non vi sono prerequisiti specifici differenti da quelli richiesti per l'accesso al corso di laurea.

Conoscenze di base a livello scolastico in matematica (geometria elementare, trigonometria, calcolo differenziale e integrale in una variabile) e algebra lineare (vettori, operazioni tra vettori, matrici) consentono di affrontare senza problemi il corso.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il programma si articola in tre moduli: **Meccanica, Elettromagnetismo, Meccanica Razionale**.

Modulo 1: MECCANICA

Introduzione alla Fisica.

Esercitazione sulle conversioni tra le unità di misura

Esercitazione sui vettori

Introduzione alla cinematica del punto materiale.

Cinematica del punto materiale: moti rettilinei e introduzione al moto in più dimensioni.

Esercitazione su velocità, accelerazione e moto uniformemente accelerato

Cinematica del punto materiale: moto del proiettile, moto curvilineo e moti relativi.

Esercitazione sulla caduta libera, moto del proiettile e moti relativi

Cinematica rotazionale e moto armonico.

Esercitazione sul moto circolare e sul moto armonico

Dinamica punto materiale: le tre leggi della dinamica.

Dinamica punto materiale: forze elementari.

Dinamica punto materiale: applicazioni delle forze elementari e la forza centripeta.

Esercitazione sulle forze e sulle tensioni

Energia e lavoro.

Forze conservative.

Esercitazione sul lavoro e sulla potenza

Energia potenziale e momenti.

Esercitazione sulle forze conservative e sull'energia

Esercitazione 2: dinamica del punto materiale

Dinamica dei sistemi: definizioni ed equazioni del moto.

Dinamica dei sistemi: sistema del CM, teoremi di König e dell'energia cinetica.

Dinamica del corpo rigido.

Rotazioni rigide attorno ad un asse fisso.

Momenti d'inerzia e pendolo composto.

Esercitazione sui corpi rigidi

Moto di puro rotolamento.

Urti.

Esercitazione 3: dinamica del corpo rigido

Fluidostatica: introduzione e legge di Stevino.

Fluidostatica: principi di Pascal e di Archimede.

Fluidodinamica.

Esercitazione sui Fluidi

Modulo 2: ELETTROMAGNETISMO

Campo elettrostatico.

Campo elettrostatico di alcune distribuzioni continue di carica.

Teorema di Gauss.

Potenziale elettrostatico.

Dipoli elettrici.

Energia elettrostatica.

Sistema di due conduttori. Condensatori.

Condensatore piano, sferico, cilindrico.

Correnti.

Circuiti.

Campo di induzione magnetica. Formule di Laplace.

Applicazioni delle formule di Laplace.

Teorema di Ampère. Dipoli magnetici.

Induzione elettromagnetica.

Autoinduzione. Densità di energia del campo magnetico.

Equazioni di Maxwell.

Vettore di Poynting. Onde elettromagnetiche piane.

Operatori differenziali. Equazioni di Maxwell in forma differenziale.

Esercitazioni con esercizi svolti (Videolezioni n. 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31).

Modulo 3: MECCANICA RAZIONALE

Introduzione alla Meccanica Razionale.

Moti infinitesimi e centri assoluti di rotazione.

Centri relativi di rotazione.

Matrici statiche e cinematiche.

Principio dei lavori virtuali e curva delle pressioni.

Applicazione N. 1: "Strutture piane isostatiche ad un tronco".

Applicazione N. 2: "Strutture piane isostatiche a due tronchi".

Applicazione N. 3: "Strutture isostatiche con vincoli cedevoli".

Applicazione N. 4: "Strutture labili e strutture iperstatiche".

Esercitazioni con esercizi svolti (Videolezioni n. 10, 11, 12, 13, 14).

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
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. 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) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

TESTO CONSIGLIATO

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

-Meccanica:

(*) D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. Fondamenti di Fisica: Meccanica, Termologia. CEA.

D.C. Giancoli: Fisica 1, CEA, ISBN 9788808299949

- Elettromagnetismo:

(*) G. Mencuccini, V. Silvestrini. Fisica II: Elettromagnetismo. Liguori, Napoli.

D.C. Giancoli: Fisica 2, CEA, ISBN 9788808165459

N.B. (*) Tali testi sono di approfondimento e non saranno oggetto specifico di esame.

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 giudiziomaturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le 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

AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

RECAPITI

- antonio.setaro@unipegaso.it
- luigi.sirignano@unipegaso.it

PROGRAMMA DEL CORSO DI GEOTECNICA

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR 07

CFU

10

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

Il corso di Geotecnica fornisce le basi teoriche e pratiche per conoscere e prevedere il comportamento meccanico del terreno in risposta alle forze generate dall'uomo e dalla natura. Consente l'analisi di problemi geotecnici elementari, quali la capacità portante e il cedimento delle fondazioni, gli scavi, la spinta delle terre sulle strutture di sostegno.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studio degli argomenti delle video-lezioni (DE) e la partecipazione attiva alle esercitazioni del corso (DI) portano lo studente a:

- riconoscere e classificare le terre a partire dall'interpretazione di dati di sito e di laboratorio;
- descrivere il moto dell'acqua nei mezzi porosi e l'interazione con lo scheletro solido
- interpretare il comportamento meccanico delle terre e delle rocce a differenti sollecitazioni e stimarne i parametri costitutivi

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- dei principi di base della meccanica delle terre alla soluzione di problemi al finito;
- per risolvere semplici problemi legati alle interazioni struttura- terreno nella pratica ingegneristica.

- Autonomia di giudizio

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado valutare in maniera autonoma la comprensione degli argomenti trattati di ingegneria geotecnica utilizzando i principi base, i concetti e di riconoscere le principali metodologie connesse alla loro analisi. Dovrà inoltre essere in grado di impiegare gli strumenti d'analisi appresi ai fini della risoluzione di problemi al finito.

- Abilità comunicative

Lo studente sarà capace di esporre le conoscenze acquisite con un adeguato linguaggio tecnico, e delineare le conoscenze acquisite nel contesto più ampio della pratica ingegneristica; interpretare gli insegnamenti in modo accurato, al fine di raccogliere e valutare informazioni scientifiche da fonti pubblicate e dalle proprie indagini in laboratorio, in situ o nei luoghi di lavoro e gestire il processo di apprendimento e di crescita professionale, analizzando il proprio approccio all'apprendimento.

- Capacità di apprendimento

Sarà capace di valutare le competenze raggiunte e i fattori che possono aiutare o ostacolare il proprio ulteriore apprendimento, al fine di elaborare e seguire un iter logico per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi e articoli scientifici. Deve inoltre acquisire in maniera graduale l'abitudine di seguire seminari specialistici e conferenze nel quadro delle discipline apprese durante il corso.

PREREQUISITI

E' opportuna la conoscenza della scienza delle costruzioni.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Le lezioni saranno incentrate su 5 moduli come di seguito riportato:

1. Origine, descrizione e classificazione dei terreni, Meccanica del continuo applicata alle terre, Cenni di plasticità; Criteri di resistenza; Principio degli sforzi efficaci, stato di sforzo geostatico; Sifonamento e Subsidenza; legge di Darcy;
2. Legame elastico lineare, tensioni indotte dai sovraccarichi, Moti di Filtrazione nei terreni, Compressibilità delle terre, Teoria della consolidazione, analisi dei cedimenti e dei tempi di consolidazione;
3. Indagini in situ, Indagini di laboratorio; Rigidezza e resistenza al taglio in condizioni drenate e non; analisi del percorso degli sforzi efficaci e totali; Comportamento a rottura, Capacità portante di fondazioni superficiali e profonda, dimensionamento di una fondazione superficiale, spinta delle terre sulle opere di sostegno: teoria di Rankine e Coulomb;
4. Esercitazioni laboratoriali e di calcolo;
5. Seminari di approfondimento.

Elenco delle video-lezioni (DE)

Macro area 1

1. Introduzione
2. Classifica delle rocce
3. Granulometria
4. Identificazione e classificazione dei terreni
5. Classifica dei terreni e proprietà indice
6. Classifica dei terreni e proprietà indice: esempio svolto
7. Tensioni e deformazioni
8. Principio delle pressioni efficaci
9. Legame costitutivo
10. Cenni di plasticità e criterio di resistenza
11. Rappresentazione delle condizioni di rottura
12. Condizioni di drenaggio
13. Consolidazione
14. Soluzione di Terzaghi
15. Moto dell'acqua in un mezzo poroso: la legge di Darcy
16. Sifonamento e Subsidenza
17. Progettazione geotecnica

Macro area 2

18. Semispazio elastico
19. Tensioni indotte dai sovraccarichi
20. Filtrazione nei mezzi porosi (parte prima)
21. Filtrazione nei mezzi porosi (parte seconda)
22. Calcolo degli incrementi di tensione indotti dai sovraccarichi
23. Condizioni di drenaggio
24. Caratterizzazione terreni a grana grossa
25. Calcolo dello stato tensionale geostatico
26. Consolidazione
27. Parametri delle pressioni interstiziali di Skempton
28. Applicazione di un sovraccarico su di un terreno saturo

Macro area 3

29. Indagini in laboratorio
 30. Prova di compressione edometrica
 31. Esercitazione: Prova di compressione edometrica
 32. Apparecchio di taglio diretto
 33. Prova di compressione triassiale
 34. Prova di compressione triassiale tipo CIU e UU
 35. Prova di compressione triassiale tipo CID
 36. Indagini in sito
 37. Prove in sito: interpretazione prove penetrometriche
 38. Indagini in sito: misura delle pressioni neutre. Modellazione geotecnica
 39. Carico limite fondazione superficiale
 40. Fondazioni
 41. Fondazioni superficiali: calcolo del carico limite
 42. Calcolo dei cedimenti
 43. Fondazioni profonde
 44. Spinta sulle opere di sostegno
 45. Carico limite palo singolo
- Macro area Esercitazioni**
46. Esercitazione prova edometrica
 47. Esercitazione- prova triassiale
 48. Esercitazione- prova triassiale CIU
 49. Esercitazione- parametri di resistenza al taglio da prove triassiali
 50. Esercitazione- elaborazione prova edometrica
 51. Esercitazione - cedimento di consolidazione
 52. Esercitazione - decorso del cedimento nel tempo
 53. Esempio di Calcolo dello stato tensionale geostatico
 54. Esercitazione svolta
 55. Esempio svolto granulometria
 56. Sviluppo prova di taglio
- Macroarea Seminari di approfondimento:**
57. Valutazione del potenziale di liquefazione dei terreni piroclastici del napoletano
 58. Analisi sismica di un edificio esistente alto
 59. Studi sulla risposta sismica locale nel territorio di Napoli
 60. Interazione dinamica terreno-fondazione-struttura: il caso di un edificio alto esistente
 61. La pericolosità sismica dell'area Napoletana
 62. PNRR Missione 2 componente 4 - Dissesto Idrogeologico: investimenti e riforme

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/e-ivities
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. 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) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione o allo svolgimento passo - passo di esercitazione o casi studio, necessari per la redazione dell'elaborato progettuale della DI (obbligatorio per la prenotazione dell'esame).

TESTO CONSIGLIATO

Ai fini della preparazione e della valutazione certificativa sarà sufficiente il materiale didattico fornito dal docente. Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, possono far riferimento alla bibliografia contenuta in calce alle dispense e, principalmente, ai seguenti testi:

- R. Lancellotta. Geotecnica. Zanichelli Editore, IV edizione 2012. Pagine: 544, ISBN: 9788808059918
- T.W. Lambe e R.V. Withman. Soil Mechanics Wiley 1969 - Meccanica dei terreni (traduzione in italiano di C. Valore). Flaccovio Editore, 2008.
- John Atkinson. Fundamentals of Ground Engineering. May 13, 2014 by CRC Press.
- Normativa tecnica e Linee Guida (disponibile nei documenti in piattaforma).

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 giudiziomaturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le 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 gli elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva.

AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli e i tempi di consegna degli elaborati.

RECAPITI

anna.scottodisantolo@unipegaso.it

PROGRAMMA DEL CORSO DI INGEGNERIA AMBIENTALE

SETTORE SCIENTIFICO

Ingegneria Sanitaria-Ambientale (ICAR/03)

CFU

10

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

Il corso di Ingegneria Ambientale è orientato alla comprensione ed alla risoluzione dei problemi di inquinamento sia per quanto attiene alle conseguenze che scaturiscono per l'ambiente sia per le tecniche di intervento che si rendono necessarie per la protezione ed il risanamento delle risorse naturali compromesse (acque, aria, suolo). Nello sviluppo del corso viene dedicata attenzione all'inquinamento dei corpi idrici sia a veloce che a lento ricambio ed ai principi generali dei trattamenti che si rendono necessari per la correzione delle acque di approvvigionamento (per consentire il loro utilizzo in ambito civile ed industriale) e delle acque di rifiuto (per consentire un carico ambientale corretto nel ricettore finale).

Nel corso si esaminano i problemi connessi con la gestione del ciclo integrato dei rifiuti (industriali ed urbani); per questi ultimi il corso tratta le diverse tecniche di intervento (raccolta differenziata, compostaggio, discarica controllata, termodistribuzione, recupero di energia e di materiali).

Anche al di fuori dell'orientamento di specializzazione in cui l'insegnamento è specificatamente inserito, il corso di Ingegneria Ambientale può costituire motivo di interesse per chi voglia accostarsi ai problemi legati alla salvaguardia ed la risanamento dell'ambiente.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione

A conclusione del corso, lo studente conoscerà i parametri di tipo biologico, chimico e fisico che caratterizzano la qualità dell'acqua e dell'ambiente. Avrà acquisito la conoscenza delle principali tecniche di trattamento e depurazione delle acque e dei trattamenti e smaltimenti dei rifiuti solidi urbani. Avrà acquisito conoscenza delle normative vigenti in materia ambientale.

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di valutare lo stato qualitativo delle acque e dell'ambiente e di analizzare appropriatamente le componenti degli impianti di trattamento delle acque e dei rifiuti urbani all'interno del quadro normativo italiano.

- Autonomia di giudizio

Lo studente acquisirà la capacità di schematizzare il problema reale per individuare i punti critici dei parametri di qualità

e le soluzioni progettuali tecnicamente valide e economicamente convenienti.

- Abilità comunicative

Al superamento dell'esame lo studente dovrebbe aver maturato una sufficiente proprietà di linguaggio per quanto attiene la specifica terminologia dell'insegnamento.

- Capacità di apprendimento

Lo studente dovrebbe aver acquisito le conoscenze di base della disciplina che gli permetteranno di studiare in autonomia i futuri sviluppi della disciplina.

PREREQUISITI

=

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. L'Ingegneria Sanitaria Ambientale: Origini e finalità; Il ciclo naturale e antropico dell'acqua
2. Caratterizzazione delle Acque: parametri fisici, solidi totali, solidi volatili, solidi sospesi
3. Caratterizzazione delle acque: parametri fisici, solidi sedimentabili, solidi colloidali, solidi discolti
4. Caratterizzazione delle acque: parametri fisici, torbidità, colore, odore, sapore, conducibilità, temperatura
5. Caratterizzazione delle Acque: esercitazione sulla determinazione sperimentale dei solidi totali, sospesi, discolti, volatili e non volatili
6. Caratterizzazione delle acque: richiami di chimica delle acque, molarità e normalità
7. Caratterizzazione delle acque: parametri chimici, misurazione della sostanza organica, BOD5
8. Caratterizzazione delle acque. Parametri chimici: COD e pH. Metodo della titolazione
9. Caratterizzazione delle Acque. Parametri chimici: misurazione del COD e del TOC; Definizione dei nutrienti
10. Caratterizzazione delle Acque. Parametri chimici: alcalinità, aggressività, durezza; Parametri microbiologici
11. Esercitazione di chimica delle acque: diagramma a barre, determinazione del ph di una soluzione di un acido forte e debole
12. Esercitazione di Chimica delle Acque: Durezza di un'Acqua, Determinazione del BOD5 per Diluizione e Determinazione del COD per titolazione
13. Normativa acque: Caratteri Generali, Normativa Acque da Potabilizzare e Acque Potabili
14. Normativa Acque: Normativa acque di Scarico e Criteri per il Riutilizzo
15. Potabilizzazione Delle Acque: Descrizione Ciclo e Dimensionamento Acque A1, Opere di presa, Fase di Grigliatura
16. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque cat A1, Fase di Microstaccatura, Fase di Sgrossatura
17. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Ciclo Acque di Categoria A1, Fase di Disinfezione
18. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Ciclo Acque di Categoria A2, Fase di Chiariflocculazione
19. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A2, Fase di Filtrazione - Descrizione
20. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A2, Fase di Filtrazione - Dimensionamento
21. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A3, Cicli, Precipitazione Chimica
22. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A3, Affinamento-Generalità, Scambio ionico
23. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A3, Affinamento-Adsorbimento, Filtrazione su Membrane
24. Depurazione delle acque reflue: normativa e finalità
25. Depurazione delle acque reflue: impianti di depurazione
26. Depurazione delle acque reflue: Criteri Scelta Cicli di Trattamento
27. Depurazione delle acque reflue: pretrattamenti degli impianti di depurazione
28. Depurazione delle acque reflue: fase di sedimentazione e biologica di un ITAR
29. Depurazione delle acque reflue: sistemi biologici; sistemi a colture sospese
30. Depurazione acque reflue: sistemi biologici a colture adese e sedimentazione secondaria
31. Depurazione Delle Acque: Trattamenti Terziari-Rimozione dei nutrienti-Nitrificazione

32. Depurazione Delle Acque: Trattamenti Terziari-Denitrificazione-Cicli Nitro/Denitro-Anammox
33. Depurazione Delle Acque: Trattamenti Terziari-Rimozione dei nutrienti-Defosfatazione
34. Depurazione delle acque reflue: fasi di filtrazione e disinfezione; linea pioggia
35. Depurazione delle acque reflue: linea fanghi
36. Sistemi biologici avanzati: Generalità-Sistemi MBR
37. Sistemi biologici avanzati: Sistemi SBR,MBBR,BAF
38. Depurazione delle acque reflue: schemi non convenzionali; danni all'ambiente
39. Rifiuti solidi: ciclo integrato dei rifiuti; definizioni; fase di produzione
40. Rifiuti solidi: fasi della raccolta e del trasporto dei rifiuti
41. Rifiuti solidi: Fase del trattamento impianti di selezione
42. Rifiuti solidi: fase del trattamento-processi termici-principi dell'incenerimento
43. Rifiuti solidi: fase del trattamento, impianto di incenerimento
44. Rifiuti solidi:fase del trattamento-impianto di incenerimento-tipologia di forni-gassificazione e pirolisi
45. Rifiuti solidi: fase del trattamento biologico aerobico-compostaggio
46. Rifiuti solidi:trattamento della frazione organica-digestori anaerobici
47. Rifiuti solidi: fase del trattamento biologico aerobico - fasi di un impianto di compostaggio
48. Rifiuti solidi:fase del trattamento biologico aerobico - tecnologie impiegate in un impianto di compostaggio
49. Discarica controllata
50. La produzione di percolato e biogas in discarica
51. V.A.S.: Valutazione Ambientale Strategica
52. V.I.A.: Valutazione di impatto ambientale
53. Lo sviluppo Sostenibile
54. Campionamento
55. Esercitazione Chimica delle acque
56. Esercitazione Impianti di Potabilizzazione
57. Esercitazione Potabilizzazione delle acque
58. Cenni ai fenomeni di Inquinamento delle acque: inquinamento dei laghi, dei fiumi e del mare
59. Normativa acque
60. Depurazione delle acque
61. Sistemi biologici avanzati: Generalità-Sistemi MBR

ATTIVITÀ 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
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

ATTIVITÀ 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) composta da almeno 10 pagine con

le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione. Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla

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:

- 1) Giuseppe d'Antonio. Ingegneria sanitaria ambientale. Esercizi e commento di esempi numerici. Hoepli editore;
- 2) Giuseppe d'Antonio. Impianti di trattamento di rifiuti solidi urbani. elementi di progettazione e modalità di esercizio. Rogosi editore

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).

RECAPITI

grazia.policastro@unipegaso.it

giuseppe.dantonio@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma.

Obbligo di superamento dell'elaborato.

AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.

PROGRAMMA DEL CORSO DI LINGUA INGLESE

SETTORE SCIENTIFICO

ANGL-01/C

CFU

5

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

Gli obiettivi formativi sono stabiliti in base alle indicazioni del Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER). L'obiettivo principale del corso è l'acquisizione e il consolidamento delle strutture di base del sistema linguistico inglese (livelli A2-B1) al fine di sviluppare competenze comunicative, sia scritte che orali, per poter interagire in maniera corretta su un'ampia gamma di argomenti.

L'acquisizione e il consolidamento delle strutture linguistiche sarà perseguito tramite DE e DI, con esercitazioni mirate e dirette anche all'apprendimento di terminologia specifica relativa all'ambito di studio che consenta allo/a studente/ssa di poter comprendere ed elaborare testi in lingua inglese anche di carattere tecnico. Le strategie didattiche adottate mirano a consentire agli/alle studenti/esse di acquisire un buon grado di autonomia nello studio della lingua inglese. A tal fine, saranno utilizzati materiali di natura autentica (in forma scritta, orale e digitale) adeguati al livello degli/lle studenti/esse e volti all'acquisizione e al progressivo rafforzamento delle strutture linguistiche nelle quattro abilità.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Con riferimento ai descrittori di Dublino, i risultati attesi sono:

- Conoscenza e capacità di comprensione: Gli/le studenti/esse dovranno dimostrare di conoscere le principali strutture linguistiche della lingua inglese.
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Gli/le studenti/esse dovranno dimostrare di saper applicare le principali strutture linguistiche della lingua inglese.
- Autonomia di giudizio: Gli/le studenti/esse dovranno dimostrare di saper applicare le conoscenze acquisite in vari contesti situazionali.
- Abilità comunicative: Gli/le studenti/esse dovranno dimostrare di saper utilizzare il lessico e le strutture linguistiche in modo chiaro.
- Capacità di apprendimento: Gli/le studenti/esse dovranno dimostrare buone capacità di apprendimento della lingua, grazie alle strategie didattiche proposte e all'esposizione alla lingua in contesti autentici.

PREREQUISITI

Nessuno

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. The verb BE
2. The verb HAVE
3. The verb DO
4. Irregular verbs
5. Present tenses
6. Articles and relative clauses
7. Adverbs and adverbial phrases
8. Perfect tenses
9. Past tenses
10. Punctuation
11. Future forms
12. Future tenses
13. Pronouns, nouns, and quantifiers
14. Modal verbs
15. Improving vocabulary
16. Adjectives
17. Zero, First, Second, Third conditionals
18. Question words and question formation
19. Verb patterns
20. Active and passive
21. Direct and reported speech
22. Prepositions and conjunctions
23. Narrative tenses
24. Phrasal verbs
25. Past modals
26. Hypothetical forms
27. Identifying parts of speech
28. Frequent grammar mistakes
29. Confusing words
30. Idioms fixed phrases

ATTIVITÀ 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
- Partecipazione a una web conference / seminar
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

- Esercitazioni
- Attività di Innovative Learning

ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (DE)

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell’erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato della docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

TESTO CONSIGLIATO

Murphy, Raymond. 2019. *English Grammar in Use. A Self-Study Reference and Practice Book for Intermediate Learners of English.* 5th ed. Cambridge: Cambridge University Press.

Si consiglia anche di consultare un dizionario monolingue e/o bilingue recente.

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/alle corsisti/e viene richiesto di visionare almeno l’80% delle videolezioni presenti in piattaforma.

AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.

RECAPITI

Prof.ssa Annalisa Raffone
Email: annalisa.raffone@unipegaso.it

PROGRAMMA DEL CORSO DI SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

SETTORE SCIENTIFICO

ING-INF/05

CFU

15

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

Obiettivo del corso è fornire il complesso di conoscenze di base, metodologiche e applicative, dei sistemi di elaborazione delle informazioni, quali la codifica e rappresentazione delle informazioni, l'architettura e il funzionamento di un calcolatore, le reti di calcolatori, la sicurezza dei sistemi informatici, la descrizione degli algoritmi, la programmazione in linguaggio C, la progettazione e l'interrogazione di basi dati relazionali.

Obiettivi formativi:

1. Inquadrare il calcolatore nelle sue componenti fondamentali e connessioni;
2. Definire programmi in linguaggio C;
3. Progettare e interrogare Basi di Dati relazionali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e aver compreso concetti e tecniche fondamentali nel campo dei sistemi di elaborazione delle informazioni, riguardanti:

La codifica e rappresentazione dell'informazione, reti e sicurezza (Ob.1);

La programmazione in linguaggio C (Ob.2);

La progettazione e interrogazione di Basi di Dati relazionali (Ob.3).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Formulare soluzioni strategiche ed operative riguardanti:

L'applicazione di diverse tecniche per codifica di informazione o protezione di sistemi informatici (Ob.1);

L'ideazione e realizzazione di programmi in linguaggio C (Ob.2);

L'interrogazione di Basi di Dati relazionali (Ob.3).

Autonomia di giudizio

Sviluppare un approccio critico nell'ambito dei sistemi di elaborazione delle informazioni, con particolare riferimento a:

Le strategie di rappresentazione delle informazioni, di interconnessione e di protezione dei sistemi (Ob.1);
Le strategie di programmazione nel linguaggio C (Ob.2);
Le strategie di progettazione di una Base di Dati relazionale (Ob.3).

Abilità comunicative

Acquisire specifiche competenze comunicative riguardo:

Le condizioni di applicabilità delle tecniche di codifica delle informazioni (Ob.1).
La relazioni tra le variabili oggetto di scelta nella programmazione in linguaggio C (Ob.2).
Le scelta dell'opportuna strategia di interrogazione di una Base di Dati relazionale (Ob.3).

Capacità di apprendimento

Aumentare la capacità di analizzare concetti e tecniche fondamentali, integrando le differenti conoscenze, in merito ai seguenti aspetti:

Modelli di reti e tecniche di protezione (Ob.1);
Programmazione in linguaggio C (Ob.2);
Interrogazione di Basi di Dati relazionali (Ob.3).

PREREQUISITI

Non sono richieste conoscenze preliminari.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il corso è articolato su tre macro aree tematiche, con videolezioni organizzate in 7 moduli:

Modulo 1. Nozioni di base

- 1 Codifica e rappresentazione dell'informazione
- 2 Algoritmi, Linguaggi e Programmi
- 3 Il computer: un sistema in continua evoluzione
- 4 Architettura di un elaboratore

Modulo 2. Le reti e Internet

- 1 Il web e le reti
- 2 Modelli e architetture di rete
- 3 Segnale e canale di comunicazione
- 4 Reti e mezzi trasmissivi
- 5 Internet

Modulo 3. Sicurezza e protezione nei sistemi informatici

- 1 Sicurezza dei sistemi informatici
- 2 Minacce relative ai programmi, al sistema e alla rete
- 3 Crittografia per la sicurezza
- 4 Autenticazione dell'utente
- 5 La steganografia
- 6 Protezione dei sistemi informatici

Modulo 4. Basi di dati

- 1 Introduzione alle Basi di Dati
- 2 Il modello relazionale
- 3 Vincoli di integrità
- 4 Esercizi ed esempi sulle basi di dati
- 5 Vincoli interrelazionali
- 6 Algebra relazionale
- 7 Selezione e proiezione
- 8 Join
- 9 Outer-join, anti-join e divisione
- 10 Esercizi sugli operatori insiemistici
- 11 Esercizi sugli operatori join e divisione
- 12 Introduzione al linguaggio SQL
- 13 Interrogazioni SQL base
- 14 Esercizi: utilizzo dell'istruzione SELECT
- 15 Esercitazione: MySQL
- 16 Inserimento dei dati nelle tabelle e interrogazioni con MySQL

- 17 Prodotto cartesiano e join: approfondimento

Modulo 5. Progettazione del software

- 1 Introduzione alla progettazione del software
- 2 Qualità del software
- 3 Modularizzazione
- 4 Fondamenti di programmazione orientata agli oggetti

Modulo 6. Programmazione: linguaggio C

- 1 Problem solving
- 2 Flowchart
- 3 Esercitazione: problem solving e flowchart
- 4 I linguaggi di programmazione
- 5 Il linguaggio C
- 6 Sviluppo, compilazione ed esecuzione
- 7 Il primo programma in C
- 8 Programmazione interattiva
- 9 Aritmetica in C
- 10 Esercizi di aritmetica in C
- 11 Controlli condizionali: if
- 12 Programmazione strutturata
- 13 Istruzione di selezione if... else
- 14 Istruzione di iterazione while
- 15 Iterazioni controllate da contatore
- 16 Iterazioni controllate da sentinella
- 17 Iterazioni di controllo annidate
- 18 Float e operatori di incremento
- 19 Esercitazione con iterazioni
- 20 Istruzioni di iterazione Form
- 21 Esercitazioni con cicli for
- 22 Input di caratteri
- 23 Istruzione di selezione multipla switch
- 24 Istruzioni do...while, break e continue
- 25 Esercizi do, while, e switch
- 26 Operatori logici
- 27 Riepilogo della programmazione strutturata
- 28 Funzioni della libreria math
- 29 Funzioni definite dal programmatore
- 30 Prototipi e attributi di funzione
- 31 Stack e record di attivazione
- 32 Libreria standard
- 33 Enum
- 34 Classi di memoria
- 35 Esercitazioni con classi di memoria
- 36 Ricorsione
- 37 Esempi di ricorsione: Fibonacci e Hanoi
- 38 Array
- 39 Esercizi con array
- 40 Array e funzioni
- 41 Esercizi con array e funzioni
- 42 Puntatori
- 43 Puntatori e funzioni
- 44 Esercitazione con puntatori e sizeof
- 45 Aritmetica dei puntatori
- 46 Puntatori e array
- 47 Esercitazione con array di puntatori
- 48 Puntatori a funzioni
- 49 Esercizi con puntatori

Modulo 7. Machine learning

- 1 Machine learning e deep learning
- 2 Reti neurali e reti convoluzionali - intervista all'ing. Andrea Pennisi

ATTIVITÀ DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata a una o più tra le seguenti tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

Per gli aggiornamenti, la calendarizzazione delle attività e le modalità di partecipazione si rimanda alla piattaforma didattica dell'insegnamento.

ATTIVITÀ 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) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla.

TESTI CONSIGLIATI

- Le radici dell'informatica. Dal bit alla programmazione strutturata. Angelo Chianese, Vincenzo Moscato, Antonio Picariello, Carlo Sansone. Maggioli Editore.
- Che C serve? Per iniziare a programmare. Ernesto Burattini, Angelo Chianese, Vincenzo Moscato, Antonio Picariello, Carlo Sansone. Maggioli Editore.
- Basi di Dati. Atzeni, Ceri, Fraternali, Paraboschi, Torlone. McGraw-Hill.

Si specifica che i testi consigliati sono solo per approfondimento volontario, e non saranno oggetto specifico di esame. Il modello didattico è basato sullo studio delle dispense del docente.

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).

RECAPITI

luigi.gallo@unipegaso.it; antonino.ferraro@unipegaso.it; massimiliano.pirani@unipegaso.it; andrea.generosi@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma. Obbligo di superamento di almeno due dei tre elaborati proposti, ognuno relativo a una macro area tematica del corso.

AGENDA

In Informazioni Appelli, nella home del corso, per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.

PROGRAMMA DEL CORSO DI SISTEMI DI TRASPORTO E MOBILITÀ URBANA

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/04

CFU

10

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

L'insegnamento ha carattere formativo per quanto concerne i temi della progettazione e della pianificazione integrata delle reti di trasporto, con particolare riferimento a quelle terrestri, ai nodi urbani ed alla mobilità sostenibile. Il corso si pone l'obiettivo di fornire allo studente specifiche conoscenze relative ai sistemi di trasporto relativamente alle sue diverse componenti strutturali ed organizzative, ai modelli e altri strumenti di supporto alle decisioni, all'esercizio e alle prestazioni dei sistemi di trasporto collettivo urbani. Particolare attenzione viene posta allo studio della relazione "sistema della mobilità-territorio urbano", sviluppando i relativi aspetti tecnici, economici ed ambientali, utili a formare ingegneri-manager.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze relative ai seguenti argomenti: a) Pianificazione e progettazione dei sistemi di mobilità e trasporto e loro compatibilità ambientale; b) Criteri progettuali per la costruzione di un'infrastruttura lineare di trasporto e politiche di minimizzazione degli impatti sul territorio; c) Analisi delle alternative di progetto e ricerca della "soluzione ottima"; d) Progettazione dei sistemi urbani di mobilità e loro caratteristiche funzionale; e) Acquisizione delle basi concettuali necessarie per un corretto approccio metodologico allo studio dei sistemi di trasporto con riferimento anche alla relativa interazione modale; f) Analisi costi-benefici ed analisi multicriteria.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso lo studente sarà capace di procedere alla: a) Progettazione, costruzione, esercizio e gestione dei sistemi di mobilità; b) Integrazione di un'opera di trasporto nel territorio e minimizzazione degli impatti ambientali in area urbana; c) Analisi economica e modelli matematici per la scelta ottima di progetto; d) Gestione di società di ingegneria.

Autonomia di giudizio

L'obiettivo del corso è quello di far acquisire agli studenti tutte le nozioni concettuali per valutare la progettazione funzionale di un'infrastruttura di mobilità e di poter verificare ed analizzare i vari effetti di scenario. In particolare, si analizzano in modo sistematico le variabili caratterizzanti il trinomio "infrastruttura-economia-ambiente" per definire la soluzione "ottima" di progetto di un investimento infrastrutturale nel territorio, sulla base delle scelte operate ad un primo livello decisionale di politica economica. Il corso, inoltre, fornirà gli strumenti per esaminare un intervento infrastrutturale nell'intero "ciclo di vita utile", studiando i relativi flussi di utilità e disutilità generati nel sito e nell'area vasta di pertinenza e gli impatti connessi (temporanei e permanenti) per le diverse fasi di cantierizzazione, costruzione e gestione dell'esercizio. Verranno, infine, sviluppati criteri di analisi delle compatibilità dell'opera con le politiche di sviluppo urbanistico e di risanamento delle grandi aree urbane, dell'efficientamento energetico e della qualità degli ecosistemi interessati dal sistema della mobilità.

Abilità comunicative

Al termine del corso lo studente sarà capace di: a) Partecipare ad équipe interdisciplinari di lavoro per l'ottimizzazione economica ed in chiave ambientale per la realizzazione di interventi sul sistema della mobilità; b) Scelte ingegneristiche ad "impatto zero" che massimizzino il valore del binomio "sistema della mobilità-città"; c) Indirizzi manageriali per la guida di società di ingegneria.

Capacità di apprendimento

Al termine del corso lo studente avrà acquisito nozioni teoriche e pratiche relative ai sistemi di trasporto e mobilità urbana delle persone e delle merci, con conoscenza dei principali aspetti tecnici, economici e ambientali delle soluzioni progettuali e di esercizio applicabili sul territorio urbano. Quanto appreso accrescerà in modo significativo le sue conoscenze tecniche e scientifiche, consentendogli di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia, consapevolezza e analisi critica.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

LO SVILUPPO DEL TERRITORIO ED I SISTEMI DI TRASPORTO

Lez. 1 - Lo sviluppo del territorio ed i sistemi di trasporto
Lez. 2 - Caratteristiche e classificazione dei sistemi di trasporto collettivo
Lez. 3 - Il sistema di trasporto collettivo autobus
Lez. 4 - I sistemi di trasporto collettivo filobus, tram e metropolitana
Lez. 5 - I sistemi di trasporto collettivo monorotaia

LA PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI

Lez. 6 - Analisi e metodi per la programmazione dei lavori per la realizzazione di infrastrutture di trasporto
Lez. 7 - La teoria dei grafi nella programmazione dei lavori
Lez. 8 - Analisi temporale nella programmazione dei lavori

LA PIANIFICAZIONE NEI SISTEMI DI TRASPORTO

Lez. 9 - La pianificazione nei sistemi di trasporto

LA DOMANDA DI TRASPORTO

Lez. 10 - Il sistema della domanda di trasporto
Lez. 11 - Stima della domanda di mobilità
Lez. 12 - Stima da modello della domanda di mobilità

IL SISTEMA DI OFFERTA NEI SISTEMI DI TRASPORTO

Lez. 13 - Il sistema di offerta nei sistemi di trasporto

IL COSTO DI TRASPORTO

Lez. 14 - Il costo di trasporto generalizzato

IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

Lez. 15 - Il Sistema di Gestione Ambientale
Lez. 16 - SGA nei sistemi di trasporto urbani

IL PIANO URBANO DEL TRAFFICO

Lez. 17 - Il Piano Urbano del Traffico - PUT

LA RICERCA DELL'ALTERNATIVA OTTIMA DI PROGETTO ATTRAVERSO LE FUNZIONI MULTIOBIETTIVO

Lez. 18 - La ricerca dell'alternativa ottima di progetto attraverso le funzioni multi-oggettivo

LA VALUTAZIONE DELLE ESTERNALITÀ NEL BINOMIO INFRASTRUTTURA-AMBIENTE

Lez. 19 - La valutazione delle esternalità nel binomio infrastruttura-ambiente

IL RISCHIO TRASPORTI: NOZIONI GENERALI, TRASFERIMENTO AL MERCATO ASSICURATIVO E TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

Lez. 20 - Il rischio trasporti: nozioni generali, trasferimento al mercato assicurativo e trasporto pubblico locale

INFRASTRUTTURE DI MOBILITÀ E TPL SOSTENIBILE

Lez. 21 - Infrastrutture di mobilità e TPL sostenibile

LE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

Lez. 22 - La strada ferrata e i veicoli ferroviari

Lez. 23 - Elementi caratteristici del sistema ferroviario

Lez. 24 - Elementi della sede ferroviaria: piattaforma di posa e massicciata

Lez. 25 - L'armamento ferroviario

Lez. 26 - Apparecchi di binario e stazioni ferroviarie

PROGETTAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE

Lez. 27 - Livelli di progettazione per le infrastrutture urbane di trasporto

Lez. 28 - Classificazione delle strade e strumenti di pianificazione della mobilità

PARCHEGGI E AUTORIMESSE

Lez. 29 - I parcheggi urbani e la domanda di sosta

Lez. 30 - Parametri di progetto di un parcheggio e parcheggi a raso

Lez. 31 - Le autorimesse multipiano

Lez. 32 - Gli autosilo

Lez. 33 - Impianti tecnologici nelle infrastrutture di parcheggio

IL COSTO DEL TRASPORTO PER LA VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO

Lez. 34 - Il costo del trasporto per la valutazione delle alternative di progetto

LA SEDE STRADALE

Lez. 35 - Reti stradali e categorie di traffico

Lez. 36 - Lo spazio stradale

Lez. 37 - Organizzazione della sede stradale

ATTIVITÀ 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
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

ATTIVITÀ 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) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla

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:

- "Modelli matematici per le scienze economiche e applicate: strumenti di aiuto alla decisione", S. Lo Bosco, A. Tufano, Aracne Editrice, 2020
- "Sustainable urban mobility pathways", Oliver Lah, Elsevier, 2018
- "Green mobility. Come cambiare la città e la vita", A. Poggio, Edizioni Ambiente, 2018
- "Città sostenibili e mobilità urbana. Principi e buone pratiche", T. Cilona, Aracne Editore, 2018
- "Urban transport system", Hamid Yaghoubi, IntechOpen, 2017
- "Sistemi di trasporto intermodali. Progettazione ed esercizio", B. Dalla Chiara, Egaf, 2015
- "La mobilità sostenibile in Italia", L. Bertuccio, E. Cafarelli, M. Rossetti, Maggioli Editore, 2014
- "Trasporti e città", G. Maternini, Egaf, 2014
- "Ingegneria dei sistemi ferroviari", S. Ricci, Egaf, 2013
- "La progettazione delle strade", M. Agostinacchio, D. Ciampa, S. Olita, EPC Editore, 2011
- "Strade Ferrovie Aeroporti", M. Agostinacchio, D. Ciampa, S. Olita, EPC Editore, 2010
- "Mobilità delle merci e sostenibilità urbana", B. Cardinale, Patron, 2009
- "Modelli per i sistemi di trasporto. Teoria e applicazioni", E. Cascetta, UTET Università 2006

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).

RECAPITI

I docenti rispondono alla mail generica nome.cognome@unipegaso.it, alla quale va sostituito il nome del titolare dell'insegnamento che trova presente nella home del corso.

OBBLIGO DI FREQUENZA

Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati su tre proposti.

AGENDA

Nella sezione Informazione appelli, sono presenti per ciascun anno accademico gli appelli da novembre ad ottobre.

PROGRAMMA DEL CORSO DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI

SETTORE SCIENTIFICO

CEAR-07/A (Ex ICAR/09)

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

PREREQUISITI

Per affrontare con profitto il corso, è necessario possedere una solida conoscenza dei fondamenti della meccanica razionale e della scienza delle costruzioni, con particolare riferimento alla statica, all'equilibrio dei corpi rigidi, alla teoria delle travi e all'analisi delle sollecitazioni interne. È inoltre richiesta familiarità con i concetti di resistenza dei materiali, deformabilità, tensione e sforzo. Una buona padronanza degli strumenti matematici e una capacità di lettura e interpretazione dei fenomeni fisici sono anch'essi fondamentali per comprendere appieno i contenuti del corso.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. La tecnica delle costruzioni e il concetto di sicurezza
2. Misura della sicurezza I
3. Misura della sicurezza I
4. Comportamento elastico e plastico
5. Le incertezze nel calcolo strutturale
6. Il metodo probabilistico di Livello III
7. Il metodo probabilistico di Livello II
8. Il metodo probabilistico di Livello I
9. Le azioni sulle costruzioni
10. Il calcestruzzo armato (Prima parte)
11. Il calcestruzzo armato (Seconda Parte)
12. L'aderenza
13. Lo stato limite tensionale del cemento armato (Prima parte)
14. Lo stato limite tensionale del cemento armato (Seconda Parte)
15. Lo stato limite tensionale del cemento armato (Terza Parte): Esempi di verifica
16. Lo stato limite ultimo per tensioni normali del cemento armato
17. Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: flessione semplice
18. Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: taglio
19. Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: torsione
20. Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: flessione composta
21. Progetto e verifica delle strutture di fondazione
22. Il Cemento armato: caratteristiche del cls
23. Il Cemento Armato: Caratteristiche del cls e verifiche agli stati limite
24. Modellazione del cemento armato

25. Verifica di sezioni inflesse
26. Verifica di sezioni soggette a flessione composta
27. Verifica di sezioni soggette a flessione composta e taglio
28. Verifica a taglio di sezioni in c.a.
29. Verifica a taglio di elementi con armatura a taglio
30. La torsione
31. Le strutture in acciaio
32. Verifiche degli elementi strutturali in acciaio
33. Le unioni nelle strutture in acciaio
34. Gli edifici in muratura
35. Edifici in muratura: modalità costruttive e fattori di struttura
36. Verifiche di strutture in muratura secondo le NTC 2008
37. Il conglomerato cementizio
38. Il processo produttivo del conglomerato cementizio
39. Conglomerato cementizio, bleeding, sedimentazione e segregazione
40. Durabilità e classe di esposizione del calcestruzzo
41. La flessione composta, primo e secondo stadio
42. La flessione composta in terzo stadio
43. Edifici in muratura: metodi di analisi
44. Verifica di sicurezza per edifici in muratura nuovi
45. Verifica di elementi in muratura
46. Analisi e interventi strutturali su edifici in muratura
47. Edifici esistenti in muratura
48. Comportamento degli edifici in muratura
49. Interventi su edifici esistenti in muratura
50. Interventi sugli elementi verticali degli edifici in muratura
51. Rilievo e documentazione delle tecniche murarie
52. Storia delle costruzioni in muratura
53. Storia delle costruzioni in muratura dall'epoca romana ai giorni d'oggi
54. Le prime norme sulle strutture in muratura
55. Le norme sulle strutture in muratura dagli anni 60 ad oggi
56. L'elemento costruttivo solaio
57. Tipologie di solai latero-cementizi
58. Progetto di un solaio in c.a. - Analisi dei carichi -
59. Progetto di un solaio in c.a - Determinazione delle sollecitazioni massime -
60. Risoluzione di un Telaio Generico
61. Risoluzione di una Trave rigida su suolo elastico
62. Analisi delle azioni Ultime agenti su una trave in C.A.
63. Verifica di un collegamento bullonato
64. Verifica di instabilità di un'asta
65. Analisi di una trave su suolo elastico
66. Verifica di una sezione in C.A. - Caso 1: $H < B$ -
67. Verifica di una sezione in C.A. - Caso 2: $H > B$ -
68. Calcolo del Momento di Prima Fessurazione
69. Calcolo dei Coefficienti di Rigidezza
70. Telai tipo "Shear Type"
71. Principi di dinamica
72. Comportamento dell'oscillatore semplice
73. Oscillazioni libere non smorzate
74. Oscillazioni libere non smorzate: applicazione ad un caso reale
75. Oscillazioni libere smorzate

76. Oscillazioni libere sotto-smorzate
77. Oscillazioni libere smorzate: stima del fattore di smorzamento
78. Oscillazioni libere: sistema sovra-smorzato
79. Oscillazioni libere smorzate: applicazione ad un caso reale
80. Oscillazioni forzate non smorzate (caso di forzante sinusoidale)
81. Oscillazioni forzate non smorzate (forzante sinusoidale): andamento delle oscillazioni nel tempo
82. Oscillazioni non smorzate con forzante sinusoidale: applicazione ad un caso reale
83. Oscillazioni forzate smorzate (caso di forzante sinusoidale)
84. Oscillazioni forzate sotto-smorzate (caso di forzante sinusoidale)
85. Oscillazioni smorzate con forzante sinusoidale: applicazione ad un caso reale
86. Dinamica dei sistemi ad 1 grado di libertà
87. Oscillazioni forzate smorzate con forzante qualsiasi
88. Oscillazioni forzate smorzate con forzante qualsiasi: approccio iterativo e diretto
89. Oscillazioni forzate smorzate con forzante qualsiasi: metodo di Newmark e Integrale di Duhamel
90. Struttura tipo soggetta ad un accelerogramma: metodo di Newmark

ATTIVITÀ 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
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

ATTIVITÀ 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) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla

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,

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).

RECAPITI

francesco.fabbrocino@unipecaso.it; antonellabianca.francavilla@unipecaso.it; andrea.miano@unipecaso.it;
stefano.bellazzi@unipecaso.it; alessandro.pisapia@unipecaso.it; giancarlo.ramaglia@unipecaso.it;
paolo.todisco@unipecaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma.
Obbligo di superamento dell'elaborato.

AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.

PROGRAMMA DEL CORSO DI TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/20 - Tecnica e pianificazione urbanistica

CFU

10

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

L'insegnamento di Tecnica e Pianificazione Urbanistica si propone di fornire agli studenti le nozioni di base relative alle dinamiche e ai fenomeni urbani e territoriali con particolare attenzione agli aspetti metodologici, analitici e tecnici connessi alla formazione dei piani ai diversi livelli, agli aspetti normativi e alle tendenze in atto nel settore urbanistico, sempre più attento ai processi di controllo e di adattamento ai cambiamenti climatici.

Obiettivi formativi del corso sono:

1. Acquisire teorie, strumenti e tecniche per organizzare l'azione sul territorio orientandola verso obiettivi di sostenibilità e resilienza.
2. Fornire le basi teorico-metodologiche per lo studio della città e per la comprensione dei processi di trasformazione urbana e territoriale.
3. Incrementare la comprensione delle interrelazioni esistenti tra le diverse componenti dei sistemi complessi, quali la città e il territorio.
4. Contribuire alla formazione della figura professionale del tecnico ingegnere fornendo i requisiti base propri del settore disciplinare della tecnica e pianificazione urbanistica, con particolare attenzione all'analisi dei sistemi urbani e territoriali, nel quadro contesto naturale e socio-anthropico, dei rischi e delle sfide conseguenti.
5. Evidenziare la stretta connessione tra strumenti di pianificazione e normativa di riferimento sia di livello nazionale che di livello regionale.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione

Utilizzando gli elementi teorico-metodologici che l'insegnamento si prefigge di trasferire, gli allievi dovranno mostrare di saper comprendere le dinamiche alla base delle trasformazioni delle città e dei territori, i metodi, le tecniche e gli strumenti necessari per il governo di tali trasformazioni attraverso una visione sistematica in grado di restituire la complessità dei fenomeni urbani e territoriali.

Il percorso formativo intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari ad analizzare, misurare e interpretare le relazioni tra e all'interno dei sistemi urbani e territoriali.

Le fasi del ciclo del governo delle trasformazioni urbane e territoriali rappresenteranno per gli studenti il riferimento in grado di consentire loro di sviluppare una adeguata percezione dello spazio urbano - necessaria alla definizione delle scelte di intervento -, capacità di condivisione e partecipazione ai processi decisionali per le trasformazioni urbane e territoriali.

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Parte significativa del percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità e gli strumenti metodologici e operativi necessari ad applicare concretamente le conoscenze in termini di applicazione delle informazioni teoriche e metodologiche trasmesse.

Gli studenti dovranno acquisire le basi necessarie alla implementazione delle scelte e alla conseguente individuazione delle possibili soluzioni perseguitibili le quali saranno inquadrati nel contesto delle sfide alle quali il territorio e la città contemporanea sono chiamati a rispondere.

- Autonomia di giudizio

L'acquisizione di una autonomia di giudizio è un risultato fondamentale dell'insegnamento.

Gli studenti dovranno dimostrare di aver acquisito capacità di riflessione autonoma e critica in relazione ai processi in atto in ambito urbano e territoriale.

Dovranno, inoltre, acquisire le capacità di base per analizzare criticamente i processi in atto e potenziali e per individuare gli strumenti necessari alla loro risoluzione.

- Abilità comunicative

L'acquisizione delle conoscenze di base nel campo della pianificazione dovranno essere dimostrate anche attraverso la capacità di individuare e comunicare le possibili soluzioni da utilizzare, motivando adeguatamente le scelte effettuate.

- Capacità di apprendimento

L'allievo dovrà dimostrare capacità di apprendimento sia delle basi teoriche dell'insegnamento, che dei riferimenti normativi che ne sono parte importante.

Della stessa importanza è anche la capacità di apprendimento degli elementi tecnici che sono alla base della costruzione degli strumenti di pianificazione.

PREREQUISITI

Il corso non richiede conoscenze preliminari

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Modulo 1 - Presentazione del corso

1. Presentazione del Corso di Tecnica Urbanistica

Modulo 2 - Elementi di storia della città

1. Dal Villaggio alla Città
2. L'origine della città
3. La città antica
4. La nascita dell'urbanistica moderna

Modulo 3 - La disciplina dell'attività edilizia

1. Disciplina dell'attività edilizia e urbanistica - Permesso di costruire
2. Disciplina dell'attività edilizia e urbanistica - Denuncia di inizio attività

Modulo 4 - La pianificazione a scala sovracomunale

1. Il piano territoriale di coordinamento regionale
2. Il piano paesistico
3. Il Piano Territoriale Provinciale
4. Piani di settore
5. Le valutazioni d'impatto ambientale

Modulo 5 - La pianificazione a scala comunale

1. Il Piano Regolatore Generale
2. Il piano particolareggiato
3. Il Piano di Lottizzazione
4. Il piano di zona per l'edilizia economica e popolare
5. Il piano di recupero
6. Il piano per insediamenti produttivi
7. Il Regolamento edilizio
8. Il piano strutturale comunale
9. Programmi di riqualificazione urbana

Modulo 6 - Leggi e regolamenti

1. La legislazione urbanistica
2. Gli standard urbanistici
3. Definizioni e parametri edilizi e urbanistici

Modulo 7 - L'urbanistica in Italia

1. Dagli inizi agli anni quaranta
2. Dagli anni cinquanta ad oggi

Modulo 8 - Fondamenti di urbanistica

1. La questione ambientale
2. Problemi emergenti nelle grandi città

ATTIVITÀ 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
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

ATTIVITÀ 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) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla

TESTO CONSIGLIATO

Le dispense e i materiali forniti dal docente possono essere integrate dai seguenti volumi:

- Colombo G., Pagano F., Rossetti M. (2013, 15 ediz). Manuale di urbanistica. Strumenti urbanistici, tecnica, disciplina legislativa, procedure e giurisprudenza. Milano, Edizioni Il Sole 24 Ore.
- Mazzeo G. (2021). Sulla pianificazione territoriale in Italia. Cronache, testimonianze, prospettive. Milano, FrancoAngeli.
- Papa R. (Ed.) (2009). Il governo delle trasformazioni urbane e territoriali. Metodi, tecniche e strumenti. Milano, Francoangeli.

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).

RECAPITI

giuseppe.mazzeo@unipegaso.it

ferdinando.verardi@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma.

Obbligo di superamento dell'elaborato.

AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.

PROGRAMMA DEL CORSO DI VALUTAZIONE ECONOMICA DEI PROGETTI

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE

CEAR-03/C- ESTIMO E VALUTAZIONE

CFU

10

OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLASCHEDA SUA

L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti gli strumenti operativi/metodologici necessari per valutare gli impatti multidimensionali dei progetti di ingegneria, architettura, urbanistica e conservazione della città e del territorio, in linea con i principi dello sviluppo sostenibile e dell'economia circolare.

Obiettivi formativi:

- Acquisire le fondamentali nozioni in merito ai principi della teoria estimativa;
- Acquisire le fondamentali nozioni di microeconomia e matematica finanziaria;
- Conoscere i principali strumenti di valutazione per valutare gli impatti multidimensionali dei progetti di ingegneria, architettura, urbanistica e conservazione della città, in linea con i principi dello sviluppo sostenibile e circolare;
- Comprendere il ruolo dell'attività valutativa nella prospettiva dei documenti internazionali;
- Riconoscere il rapporto tra la valutazione e la pianificazione urbanistica;
- Comprendere la disciplina dei beni culturali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Completato il corso, gli studenti raggiungeranno i seguenti risultati di apprendimento suddivisi per aree:

Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire conoscenze in merito ai fondamenti della microeconomia, della matematica finanziaria, della teoria estimativa (ob. 1, 2), nonché gli strumenti di valutazione multidimensionali e multicriterio per effettuare specifiche valutazioni economiche, ambientali e sociali di piani e progetti di sviluppo del territorio nell'ottica dei principi della sostenibilità e dell'economia circolare (ob. 3, 4, 5, 6).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Formulare soluzioni strategiche ed operative riguardanti: l'applicazione dei diversi metodi di valutazione per la valutazione economica, ambientale e sociale dei progetti di riqualificazione urbana, alle diverse scale, utilizzando gli strumenti teorici della microeconomia e della teoria estimativa (ob. 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Autonomia di giudizio: Sviluppare un approccio critico nell'ambito della valutazione multidimensionale dei progetti di trasformazione del territorio secondo i principi della teoria estimativa (ob. trasversale).

Abilità comunicative: Acquisire specifiche competenze sui principali approcci in merito al ruolo della valutazione multidimensionale a supporto dei progetti di rigenerazione urbana in linea con i principi della sostenibilità e dell'economia circolare (ob. trasversale).

Capacità di apprendimento: Trasferire le conoscenze e le competenze acquisite in differenti contesti applicativi per la valutazione dei possibili impatti multidimensionali delle trasformazioni urbane (ob. trasversale).

PREREQUISITI

Le conoscenze preliminari necessarie per affrontare i contenuti previsti dall'insegnamento sono:

- Essere in grado di utilizzare strumenti matematici e statistici per analizzare dati economici;
- Saper utilizzare i software di base e i software applicativi.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

MODULO 1: I PRINCIPI DELLA TEORIA ESTIMATIVA

1. I principi della teoria estimativa: le diverse forme di mercato e il valore di un bene
2. Valori di mercato, valori di costo, valore di trasformazione, valore complementare, valore di surrogazione
3. Principi dell'estimo urbano
4. Valore di mercato
5. Valore economico totale e valore sociale complesso
6. Scale di misurazione
7. Valore d'uso. Rapporto del valore d'uso con l'economia circolare
8. Procedimento analitico di stima del valore di mercato di un immobile urbano
9. Procedimento sintetico di stima del valore di mercato di un immobile urbano
10. Stima del valore di mercato di un immobile per punti di merito (la deduzione dei coefficienti attraverso i modelli di regressione)
11. Osservatorio OMI e Borsa Immobiliare
12. Rendita assoluta e differenziale. Valore d'uso e valore di mercato
13. Tassonomia dei valori e costruzione della curva di domanda
14. Valore economico dei beni senza mercato
15. Il valore della trasformazione dei beni: dai soprasuoli boschivi alle aree edificabili
16. Il valore di mercato di un'area agricola
17. Computo metrico estimativo

MODULO 2: ELEMENTI DI MICROECONOMIA E MATEMATICA FINANZIARIA

1. Microeconomia: curve della domanda e dell'offerta
2. Microeconomia: equilibrio di mercato / surplus consumatore e produttore
3. Teoria della produzione
4. Teoria dei costi / funzione ricavo
5. Equilibrio di impresa nel breve periodo
6. Massimizzazione profitto - Lungo periodo (produzione, costi)
7. Equilibrio di impresa nel lungo periodo
8. Capitale, interesse, saggio di capitalizzazione, saggio di interesse
9. Montante, accumulazione finale e accumulazione iniziale
10. Annualità posticipate limitate e illimitate, ammortamento

MODULO 3: METODI DI VALUTAZIONE

1. Metodi di valutazione multicriterio alle diverse scale
2. Il metodo di valutazione Topsis
3. Metodo di Valutazione Analytic Network Process (ANP)
4. Metodo di valutazione CIE-AHP
5. Metodo di valutazione Naiade
6. La valutazione ambientale strategica (VAS)
7. La valutazione di impatto ambientale (VIA)
8. Life Cycle Assessment (LCA) e Social Life Cycle Assessment (S-LCA)
9. Le certificazioni energetiche LEED, BREEAM, LEVEL(s), GBC Quartieri, GBC Historic Buildings
10. Heritage Impact Assessment (HIA) per la valutazione delle trasformazioni del patrimonio storico urbano

MODULO 4: L'ATTIVITÀ VALUTATIVA NELLA PROSPETTIVA DEI DOCUMENTI INTERNAZIONALI

1. Agenda 2030 e Sustainable Development Goals/Nuova Agenda Urbana
2. Il ruolo della valutazione nella prospettiva dei documenti internazionali: l'Agenda 2030 e la Nuova Agenda Urbana
3. Il ruolo della valutazione nella prospettiva dei documenti internazionali: Il Patto di Amsterdam e le Raccomandazioni sul Paesaggio Storico Urbano

4. La Legge di Bilancio 2020 e lo sviluppo sostenibile
5. L'economia circolare: verso un cambiamento di paradigma
6. L'economia circolare e la simbiosi industriale
7. Le strategie di rigenerazione urbana Human Centered nella prospettiva dell'economia circolare
8. Le strategie di rigenerazione urbana Human Centered per le città portuali circolari
9. Dall'economia circolare alla città circolare
10. Dall'economia circolare alla città circolare. Analisi di alcuni casi studio
11. Criteri e indicatori per misurare la circolarità delle città
12. Matera città della rigenerazione circolare
13. Il rapporto tra la nozione di economia circolare e la valutazione
14. Metodi di valutazione multicriterio alle diverse scale
15. Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile e circolare della città e del territorio: metodi di valutazione multicriterio

MODULO 5: IL RAPPORTO TRA LA VALUTAZIONE E LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA

1. Gli impatti del cambiamento climatico, la nuova governance e la valutazione
2. La pianificazione urbanistica
3. L'urbanistica rigenerativa/adattiva
4. I «valori» nella nuova urbanistica
5. Le valutazioni a livello locale e le valutazioni alla scala micro
6. Le valutazioni alla scala micro
7. Dalla Valutazione a scala MACRO alla valutazione alla scala MICRO
8. La Valutazione alla scala MICRO E MACRO: elementi comuni e differenze. Una sintesi

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
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

Per gli aggiornamenti, la calendarizzazione delle attività e le modalità di partecipazione si rimanda alla piattaforma didattica dell'insegnamento.

ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

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) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

Le attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla.

TESTI CONSIGLIATI

Pur precisando che ai fini della preparazione dei candidati e della valutazione in sede d'esame sarà sufficiente il materiale didattico fornito dal docente, per ulteriori approfondimenti di carattere volontario rispetti ai temi trattati, si consiglia di fare riferimento alla bibliografia contenuta in calce alle dispense e, principalmente, ai seguenti testi:

1. Forte C., B. de' Rossi. *Principi di economia ed estimo*, Etas libri, Milano 1983.
2. Fusco Girard L. *Risorse architettoniche e culturali: valutazioni e strategie di conservazione*, Franco Angeli, Milano 1987.
3. Fusco Girard L., P. Nijkamp. *Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile della città e del territorio*, Franco Angeli, Milano 1997.
4. Becchetti L., Bruni L., Zamagni S. *Microeconomia*, Il Mulino 2010.
5. Luigi Fusco Girard, Nicholas You. *Città attrattori di speranza, Dalle buone pratiche alle buone politiche*, Franco Angeli, 2006
6. Luigi Fusco Girard. *Risorse architettoniche e culturali: valutazioni e strategie di conservazione. Una analisi introduttiva*, Franco Angeli, 1994
7. Luigi Fusco Girard, Karima Kourtit, Peter Nijkamp. *The Future of Liveable Cities*. Springer, 2023

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.

AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.

RECAPITI

mariarosaria.angrisano@unipegaso.it
luigi.fuscogirard@unipegaso.it
francesco.abbondati@unipegaso.it