PROGRAMMA DEL CORSO DI SISTEMI DI TRASPORTO E MOBILITÀ URBANA

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/04 (CEAR-03/A)

CFU

10

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

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).

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online.

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

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.

CALENDARIO

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

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.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

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

• Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi.

• Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) 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.

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-obiettivo

LA VALUTAZIONE DELLE ESTERNALITA' 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