Logo Image not found or type unknown

PROGRAMMA DEL CORSO DI FONDAMENTI DI INGEGNERIA DEI TRASPORTI

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/05 (CEAR-03/B)

CFU

12

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE

CEAR-03/B

ANNO DI CORSO

II Anno

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA

/**/
Base q

Caratterizzante X

Affine q

Altre attività q

NUMERO DI CREDITI

12 CFU

DOCENTE

Leonardo Zamberlan

MODALITÀ DI ISCRIZIONE E DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

L’iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l’iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente. Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI

Il corso vuole essere una introduzione degli allievi alla conoscenza degli aspetti propri dell’ingegneria civile presenti oggi nel settore del trasporto di persone e di merci in un paese evoluto ed economicamente sviluppato quale è oggi l’Italia. In una realtà del genere le attività residenziali, lavorative, di studio e di svago sono distribuite nello spazio in modo disuniforme, dalle aree ad elevata densità insediativa come sono le aree centrali delle grandi città fino alle aree a bassa densità, dove l’edificazione è ridotta al minimo. Questa disuniformità obbliga le persone a spostarsi per soddisfare la gran parte delle proprie esigenze ed a spostare ogni tipo di merce necessaria per la sua vita tra luoghi che distano tra loro da poche centinaia di metri fino, al limite, anche molte migliaia di chilometri. Le competenze dell’ingegneria civile sono chiamate in causa da questa ineliminabile mobilità di persone e di merci per molteplici motivi: per la realizzazione delle infrastrutture richieste dai vari mezzi di trasporto per persone e per merci e per la realizzazione degli edifici richiesti dalle varie modalità di trasporto.

L’insieme di tutte queste infrastrutture, dei veicoli usati per gli spostamenti e delle norme che ne regolano il funzionamento, costituisce il “sistema di trasporto”. Questo ha, in linea di principio, un carattere unitario a livello mondiale ma ovviamente, per una molteplicità di motivi, può essere decomposto in una serie di sottosistemi anche molto diversi tra di loro chiamati a soddisfare domande di mobilità dalle diverse caratteristiche.

L’ingegnere civile è chiamato in causa per le sue specifiche competenze sia per la progettazione e la gestione di tutte le opere civili delle diverse infrastrutture che per la pianificazione del territorio in cui queste vengono localizzate ed in particolare per la pianificazione, progettazione e gestione di un sistema di trasporto.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscere e comprendere i concetti chiave, gli indirizzi e il lessico specifico della disciplina. In particolare: conoscenza della nomenclatura generale di base relativa ai trasporti e degli elementi che caratterizzano i diversi sistemi di trasporto; conoscenza delle possibili interazioni tra il sistema dei trasporti e il sistema territoriale, in termini di sostenibilità economica, sociale ed ambientale; conoscenza delle caratteristiche generali della domanda di trasporto e delle sue dimensioni spaziali e temporali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di applicare le nozioni acquisite grazie alle esercitazioni del corso in un contesto realistico. In particolare: capacità di valutare le condizioni di moto di un veicolo circolante lungo una infrastruttura stradale; capacità di valutare le condizioni della circolazione lungo un tronco stradale, in condizioni di sottosaturazione e sovrasaturazione; capacità d valutare il livello di servizio di una intersezione a raso; abilità nel valutare le alternative funzionali di una intersezione a raso.

Autonomia di giudizio

Lo studente sarà in grado di valutare l’adeguatezza degli argomenti oggetto di esame. Autonomia nella individuazione di soluzioni per il miglioramento del funzionamento di un tronco stradale e di una intersezione a raso.

Abilità comunicative

Lo studente saprà presentare gli argomenti svolti nel corso con rigore formale e completezza. Saper descrivere un progetto.

Capacità di apprendimento

Lo studente sarà in grado di consultare la letteratura scientifica del settore per approfondire autonomamente gli argomenti del corso in relazione ad aspetti formali non svolti in classe. Essere in grado di aggiornarsi nel corso della propria vita professionale.

PROGRAMMA DIDATTICO

1 - Introduzione

2 - Individuazione di un sistema di Trasporto

3 - Dimensioni temporali e domanda di mobilità

4 - Modelli per i sistemi di Trasporto

5 - Processo decisionale

6 - Campi di applicazione

7 - Teoria del deflusso ininterrotto

8 - Deflusso interrotto

9 - Modelli di rete

10 - Prestazione e costo di trasporto: variabili

11 - Prestazione dei trasporti

12 - Formulazione generale ed applicazioni

13 - Sistemi di Trasporto con servizio continuo

14 - Indagini campionarie

15 - Specificazione di un modello di domanda

16 - Il modello Logit

17 - Trasporto ferroviario: classificazione dei veicoli e delle infrastrutture

18 - Trasporto ferroviario

19 - Le Rotaie

20 - Deviatoio

21 - Tipologie di Deviatoio

22 - Rete TEN-T

23 - Interoperabilità e intermodalità

24 - Trasporto intermodale: unità di carico

25 - Trasporto intermodale: unità di trasporto

26 - Trasporto intermodale: unità di movimentazione

27 - Terminali Intermodali

28 - Trasporto marittimo: interazione veicolo - infrastruttura

29 - Trasporto marittimo: resistenze

30 - Trasporto marittimo: vie e terminali

31 - Trasporto marittimo: veicoli

32 - Trasporto marittimo: tipologia di veicoli

33 - Trasporto intermodale

34 - Trasporto intermodale: Eurostat

35 - MaaS

36 - Piattaforme MaaS

37 - Gli attori MaaS

38 - Sharing Mobility

39 - Sharing Economy

40 - Digitalizzazione

41 - Progettare un servizio ferroviario

42 - Progettare un orario grafico

43 - Orario grafico cadenzato integrato

44 - Orario grafico nodi

45 - Linee a Singolo Binario

46 - Prestazioni di un veicolo terrestre isolato

47 - Teoria del deflusso

48 - Flussi veicolari

49 - Flussi veicolari con traiettorie chiuse

50 - Deflusso in sede riservata

51 - Trasporto pubblico

52 - Deflusso arco e nodo

53 - Deflusso sull'arco

54 - Sistemi di segnalamento

55 - Sistemi di regolazione e controllo nelle ferrovie

56 - Blocco elettrico

57 - Potenzialità pratica delle linee

58 - Potenzialità complessiva

59 - Potenzialità delle stazioni

60 - Piani di stazioni

TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ DIDATTICHE PREVISTE E RELATIVE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

L’insegnamento è articolato in videolezioni di circa 30 minuti corredate da dispense, slide e questionario di autovalutazione.

Per ogni insegnamento è prevista1 videolezione di didattica erogativa in modalità sincrona a contenuto innovativo ed interattivo, secondo modalità definite dal docente di riferimento,vi è altresì la possibilità di redazionedi un elaborato per insegnamento, differenziato in termini di difficoltà rispetto all’ampiezza dei CFU assegnati.

Il modello didattico 2025-2026, in ottemperanza al D.M. 1835 del 6 dicembre 2024, prevede di norma, per ogni CFU, un totale di almeno 7 ore di didattica. La didattica erogativa è perciò effettuata dall’Anno Accademico 2025/2026 per l’80% in modalità asincrona, articolata in un numero di videolezioni coerente ai CFU complessivi del singolo insegnamento, corredate da materiale didattico adeguato allo studio individuale e, per almeno il 20%, in modalità sincrona

La didattica erogativa asincrona prevede per ogni ora una videolezione registrata, una dispensa corredata da riferimenti bibliografici, note, tabelle, immagini, grafici ed un questionario di dieci domande di autovalutazione con quattro possibili risposte di cui solo una corretta e tre distrattori, oltre un file di riepilogo relativo agli obiettivi ed alla struttura in paragrafi della lezione, con l’aggiunta di alcune parole chiave. Nel dettaglio la videolezione corrisponde alla singola lezione teorica del docente.La didattica sincrona si compone di una web conferenze per CFU e di un elaborato per insegnamento, differenziato in termini di difficoltà rispetto all’ampiezza dei CFU assegnati.L’obiettivo della didattica erogativa in modalità sincrona è assicurare tutte quelle attività che tipicamente richiedono apprendimenti “in situazione” o rapporto “face to face”, quali laboratori, seminari, esperienze sul campo, tirocini, ecc., tenendo conto anche delle metodologie a carattere innovativo e volte a favorire l’interazione docente-studenti e tra studenti

Sono previsti:

interventi didattici rivolti da parte del docente/tutor all'intera classe (o a un suo sottogruppo), tipicamente sotto forma di dimostrazioni o spiegazioni aggiuntive (ad esempio dimostrazione o suggerimenti operativi su come si risolve un problema, esercizio esimilari); gli interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione); le e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di report, esercizio, studio di caso, problem solving, web quest,progetto,produzionediartefatto(ovariantiassimilabili),effettuati dai corsisti, con relativo feed-back; le forme tipiche di valutazione formativa, con il carattere di questionari o test initinere; le esperienze di apprendimento in situazione realizzabili attraverso ambienti di simulazione, oppure attraverso la virtualizzazione di laboratori didattici.
Nelle suddette attività convergono molteplici strumenti didattici, che agiscono in modo sinergico sul percorso di formazione ed apprendimento dello studente. La partecipazione attiva alle suddette attività ha come obiettivo quello di stimolare gli studenti lungo tutto il percorso didattico e garantisce loro la possibilità di ottenere una valutazione aggiuntiva che si sommerà alla valutazione dell'esame finale.

Nel computo delle ore della didattica erogativa sono escluse le interazioni a carattere orientativo sui programmi, sul Corso di Studio, sull'uso della piattaforma e simili, che rientrano nei servizi di tutoraggio per l'orientamento. Sono altresì escluse le ore di tutorato didattico disciplinare, cioè la mera ripetizione di contenuti già proposti nella forma erogativa attraverso colloqui di recupero o approfondimento one-to-one.

MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

/**/
La partecipazione alla didattica erogativa ha la finalità, tra le altre, di valutare lo studente durante l'apprendimento in itinere.

L'esame finale può essere sostenuto in forma scritta o in forma orale; lo studente può individuare, in autonomia, la modalità di svolgimento della prova, sempre rispettando la calendarizzazione predisposta dall'Ateneo.

L'esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula almeno tre domande.

L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test a risposta multipla con 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia la verifica in forma orale che i quesiti in forma scritta sono formulati per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite per verificare la capacità di apprendimento ovvero il livello di apprendimento raggiunto dallo studente. I quesiti 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 attraverso le interazioni dirette tra docente e studenti che avranno luogo durante la fruizione del corso proposte dal docente o dal tutor.

CRITERI DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

/**/
La didattica sincrona garantisce una premialità massima di 2 punti che si somma al voto dell'esame finale, suddivisa in 1 punto per la didattica erogativa sincrona (Webconference) ed 1 punto didattica erogativa sincrona (Elaborato). La premialità massima per le Webconference è di un punto sul voto di esame. Ogni studente può partecipare a tutte le Webconference erogate. Per ciascuna di esse, il superamento del test finale di apprendimento –che richiede almeno quattro risposte corrette su cinque domande relative al tema trattato – consente di ottenere un punteggio pari a 0,5.

Una volta raggiunto un punteggio totale di 1, allo studente viene riconosciuta la premialità. La redazione dell'elaborato consente una premialità pari ad 1 punto sul voto dell'esame, se considerato sufficiente. Saranno rese disponibili due tracce di elaborati.

È data facoltà allo studente di partecipare alla didattica erogativa sincrona.

La valutazione finale ha lo scopo di misurare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite per verificare la capacità di apprendimento ovvero il livello di apprendimento raggiunto dallo studente. Il giudizio riguarda l'intero percorso formativo del singolo insegnamento ed è di tipo sommativo.
Il voto finale dell'esame di profitto tiene conto del punteggio ottenuto nella verifica di profitto al quale si sommano le premialità che lo studente può aver ottenuto partecipando alla didattica erogativa sincrona e deriva, quindi, dalla somma delle due valutazioni. Il voto derivante dalla didattica sincrona verrà sommato al voto dell'esame se quest'ultimo sarà pari o superiore a diciotto trentesimi.
Il voto finale è espresso in trentesimi. Il voto minimo utile al superamento della prova è di diciotto trentesimi.

Ciascun test dovrà essere composto da 31 domande, così da garantire la possibilità di conseguire la lode, in ottemperanza alle norme Europee sul Diploma Supplement. L'attribuzione della lode è concessa esclusivamente allo studente che ha risposto positivamente alle prime 30 domande ed anche all'ultima domanda.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA ASINCRONA

Di norma massimo l'80% delle lezioni è svolto in modalità asincrona.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA SINCRONA CON RELATIVO FEED-BACK AL SINGOLO STUDENTE DA PARTE DEL DOCENTE O DEL TUTOR

Almeno il 20% delle lezioni è svolto in modalità sincrona e possono prevedere:

è Partecipazione web conference

è Redazione di un elaborato

è Svolgimento delle prove in itinere con feedback

è Svolgimento della simulazione del test finale

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO

è Videolezioni

è Dispense predisposte dal docente e/o slide del docente

è Questionario di autovalutazione

è Materiali predisposti per le lezioni sincrone

è Testo di riferimento suggerito dal docente (facoltativo)

Il materiale didattico è sempre disponibile in piattaforma e consultabile dallo studente nei tempi e nelle modalità ad egli più affini.