Logo Image not found or type unknown

# PROGRAMMA DEL CORSO DI STRADE, FERROVIE ED AEROPORTI

## SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/04 (CEAR-03/A)

## CFU

12

## SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE

/**/
ICAR/04

## ANNO DI CORSO

/**/
III Anno

## TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA

/**/
Base q

Caratterizzante X

Affine q

Altre attività q

## NUMERO DI CREDITI

/**/
12 CFU

## DOCENTE

/**/

Andrea Pompigna

## 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

/**/
Lo scopo del corso è quello di fornire gli elementi di base per la progettazione, costruzione e manutenzione delle infrastrutture stradali, ferroviarie ed aeroportuali.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI

/**/
Conoscenza e capacità di comprensione

Durante il percorso didattico lo studente acquisisce le conoscenze tecniche per l’analisi geometrico-funzionale delle Infrastrutture Viarie dal punto di vista della progettazione, dell’inserimento paesaggistico ed ambientale e della sicurezza in esercizio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L’attività di esercitazione consente allo studente di maturare la conoscenza applicata dello studio teorico che viene svolto durante il Corso.

Autonomia di giudizio

Gli argomenti trattati durante il corso pongono gli studenti di fronte alle scelte tipiche della progettazione delle infrastrutture viarie. Partendo da considerazioni di sostenibilità economica, sociale ed ambientale del territorio, lo studente identifica e valuta le più idonee soluzioni progettuali fornendo riscontro della maturità acquisita.

Abilità comunicative

Le esercitazioni verranno dal docente mediante proposta di esercizi applicativi e potranno essere integrate con azioni di confronto fra gli studenti durante le web-conference di didattica interattiva.

Capacità di apprendimento

Il corso prevede che gli studenti esprimano anche in linea progettuale le conoscenze acquisite durante il Corso mediante la produzione degli elaborati. Oltre alle attività didattiche e di esercitazione verranno svolte delle Web-Conference su temi di approfondimento e su aspetti di innovazione nel campo delle infrastrutture viaria. Durante il Corso verrà quindi sviluppata la capacità di ricercare nuove scelte tecniche volte a proporre soluzioni alternative ed innovative.

## PROGRAMMA DIDATTICO

1- introduzione al corso di strade ferrovie ed aeroporti

2- la prima evoluzione dei sistemi di trasporto

3- i trasporti moderni

4- i veicoli stradali: caratteristiche e prestazioni

5- i veicoli stradali: le resistenze al moto, le condizioni di rotolamento e l'aderenza

6- equazione della trazione e aderenza: esempi applicativi

7- l'utente stradale e la psicologia della visione

8- l'utente stradale: fattori umani, percezione e reazione

9- le visuali libere

10- la classificazione delle strade

11- la velocita' di progetto

12- l'andamento planimetrico del tracciato: rettifili e curve circolari

13- il calcolo delle curve circolari

14- le curve di transito

15- la composizione dell'asse stradale

16- l'andamento altimetrico

17- i raccordi verticali

18- la sezione stradale

19- la sistemazione dei margini

20- sezioni particolari e in curva, piazzole di sosta e corsie di arrampicamento

21- le verifiche del tracciato: il coordinamento planoaltimetrico

22- le verifiche del tracciato: i diagrammi di velocita'

23- le verifiche del tracciato: i diagrammi di visibilita'

24- le intersezioni stradali: definizioni, classificazioni e criteri di scelta e progetto

25- le intersezioni a raso

26- le intersezioni altimetricamente sfalsate

27- i materiali per il corpo stradale: caratteristiche e parametri

28- le terre per le infrastrutture viarie

29- la portanza dei sottofondi

30- le pavimentazioni stradali

31- il dimensionamento delle pavimentazioni stradali

32- il progetto stradale: dal progetto di fattibilita’ al progetto definitivo

33- il progetto stradale: il progetto esecutivo

34- lo studio di traffico e la stima del traffico atteso

35- una introduzione alla finanza di progetto nelle infrastrutture stradali

36- la gestione del rischio traffico nella finanza di progetto per una infrastruttura viaria

37- la valutazione di impatto ambientale

38- le tematiche ambientali del sia

39- inquinamento ed emissioni atmosferiche da traffico veicolare

40- la dispersione degli inquinanti atmosferici da traffico veicolare

41- inquinamento acustico da traffico veicolare

42- la riduzione dell'impatto acustico

43- paesaggio, comunita' ed inftrastrutture stradali

44- la progettazione paesaggistica di una strada

45- l'analisi costi benefici

46- l'acb e la convenienza economica per la collettivita'

47- acb di una autostrada: valorizzazione economica dell’investimento e analisi della domanda di traffico

48- acb di una autostrada: surplus, esternalita’ e risultati della valutazione

49- variabili e modelli per il deflusso veicolare

50- variabili macroscopiche e regimi di traffico

51- modelli macroscopici per il deflusso veicolare

52- l’analisi della qualita' della circolazione

53- il livello di servizio per le autostrade

54- il calcolo del livello di servizio nelle autostrade e nelle strade a due corsie

55- interferenze tra flussi di traffico: la teoria del gap acceptance

56- modelli di coda per i fenomeni di attesa alle intersezioni stradali

57- ritardi e livelli di servizio nelle intersezioni a raso non semaforizzate

58- la funzionalita' delle intersezioni semaforizzate

59- sicurezza stradale e safe system

60- obiettivi e strategie per la sicurezza stradale

61- i sistemi di ritenuta stradali

62- la smart road

63- soluzioni innovative per il trasporto stradale intelligente

Ferrovie

64- il trasporto e i veicoli ferroviari

65- corpo stradale, sovrastruttura e apparecchi del binario

66- il tracciato ferroviario

67- circolazione e sicurezza ferroviaria

68- segnalamento, controllo della marcia e stazioni ferroviarie

Aeroporti

69- il trasporto aereo

70- il volo, il decollo e l'atterraggio

71- piste di volo, vie di rullaggio e piazzali

72- le pavimentazioni aeroportuali

## TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ DIDATTICHE PREVISTE E RELATIVE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

/**/
Ogni Macro-argomento è articolato in 15-17 videolezioni da 30 min. corredate da dispense, slide e test di apprendimento.

Per ogni insegnamento sono previste sino a 6 videolezioni (n.1 CFU) di didattica innovativa secondo modalità definite dal docente di riferimento.

Le videolezioni sono progettate in modo da fornire allo studente una solida base di competenze culturali, logiche e metodologiche atte a far acquisire capacità critiche necessarie ad esercitare il ragionamento matematico, anche in una

prospettiva interdisciplinare, a vantaggio di una visione del diritto non meramente statica e razionale, bensì quale espressione della società e della sua incessante evoluzione.

Il modello didattico adottato prevede sia didattica erogativa (DE) sia didattica interattiva (DI):

§ La didattica erogativa (DE) prevede l'erogazione in modalità asincrona delle videolezioni, delle dispense, dei test di autovalutazioni predisposti dai docenti titolari dell'insegnamento; la metodologia di insegnamento avviene in teledidattica.

§ La didattica interattiva (DI) comprende il complesso degli interventi didattici interattivi, predisposti dal docente o dal tutor in piattaforma, utili a sviluppare l'apprendimento online con modalità attive e partecipative ed è basata sull'interazione dei discenti con i docenti, attraverso la partecipazione ad attività didattiche online.

Sono previsti interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione, in forum, blog, wiki), e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di produzioni di elaborati o esercitazioni online e la partecipazione a web conference interattive.

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.

Per le attività di autoapprendimento sono previste 216 ore di studio individuale.

L'Ateneo prevede 7 h per ogni CFU articolate in 6 h di didattica erogativa (DE) e 1 h di didattica interattiva (DI).

Nel computo delle ore della DI sono escluse le interazioni a carattere orientativo sui programmi, sul cds, sull'uso della piattaforma e simili, che rientrano un semplice tutoraggio di 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 interattiva (DI) 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 i quesiti 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. 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 studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze, e-tivity report, studio di casi elaborati) proposti dal docente o dal tutor.

## CRITERI DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

/**/
Sia lo svolgimento dell'elaborato, sia la presenza attiva durante le web conference prevedono un giudizio, da parte del docente, fino a un massimo di 2 punti. Lo studente può prendere parte ad entrambe le attività ma la votazione massima raggiungibile è sempre di 2 punti.

La valutazione proveniente dallo sviluppo dell'elaborato può essere pari a 0, 1 o 2 punti.

La valutazione derivante dalle web conference è strutturata tramite lo svolgimento, al termine della stessa, di un test finale a risposta multipla che può garantire da 0 a 1 punto.

È data facoltà allo studente di partecipare o meno alla didattica interattiva.

La valutazione finale ha lo scopo di misurare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento definiti alla base dell'insegnamento. 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 che lo studente può aver ottenuto partecipando correttamente alla didattica interattiva e deriva, quindi, dalla somma delle due valutazioni. Il voto derivante dalla didattica interattiva 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.

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

/**/
è 72 Videolezioni + 72 test di autovalutazione Impegno totale stimato: 72 ore

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI) ED E-TIVITY CON RELATIVO FEED-BACK AL SINGOLO STUDENTE DA PARTE DEL DOCENTE O DEL TUTOR

/**/
è Redazione di un elaborato

- è Partecipazione a web conference
- è Svolgimento delle prove in itinere con feedback
- è Svolgimento della simulazione del test finale

Totale 12 ore

## MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO

/**/
è  Videolezioni

èDispense predisposte dal docente e/o slide del docente

èTesto 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.