Logo Image not found or type unknown

PROGRAMMA DEL CORSO DI STRADE, FERROVIE ED AEROPORTI

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/04

CFU

12

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

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

Partecipazione a una web conference Redazione di un elaborato Svolgimento delle prove in itinere con feedback Svolgimento della simulazione del test finale
Totale 12 ore

ATTIVITÀ DI AUTOAPPRENDIMENTO

216 ore per lo studio individuale

LIBRO DI RIFERIMENTO

Dispense del docente.

AGENDA

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.

DESCRIZIONE

Strade

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

VERIFICA

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

L’esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula di solito tre domande.

L’esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 31 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 sia il grado di comprensione delle nozioni teoriche sia 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 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.

OBIETTIVI DEL CORSO

Il corso si propone di fornire agli studenti le competenze fondamentali per affrontare le problematiche di progettazione, costruzione e manutenzione delle infrastrutture viarie, ferroviarie e aeroportuali, con particolare attenzione alla funzionalità ed efficienza operativa, alla sicurezza e alla sostenibilità ambientale. Nell'ambito delle infrastrutture stradali, il corso consente agli studenti di acquisire conoscenze specifiche sui criteri di classificazione delle strade, sulle caratteristiche prestazionali dei veicoli (dinamiche di trazione, frenatura, stabilità e aderenza), sul dimensionamento plano-altimetrico dei tracciati, sulle verifiche geometriche e di visibilità, sulle soluzioni progettuali delle intersezioni e dei nodi viari, nonché sui materiali impiegati nella costruzione delle sovrastrutture stradali e sulle relative metodologie di controllo e verifica in laboratorio e in sito. Sono inoltre presentati i livelli della progettazione e i relativi contenuti, con riferimento alla produzione degli elaborati progettuali, includendo l’analisi dei costi e dei benefici per la collettività, la funzionalità trasportistica e gli aspetti relativi alla finanza di progetto. Specifica attenzione viene dedicata ai criteri di dimensionamento delle pavimentazioni, agli elementi per la sicurezza degli utenti, ai modelli di analisi e alle soluzioni tecniche per la mitigazione degli impatti sull’ambiente (principalmente atmosferici ed acustici) e sul paesaggio, e alle tecniche innovative di controllo e gestione del traffico, con particolare riguardo alle moderne soluzioni ITS (Intelligent Transport Systems) e al paradigma della Smart Road. Per quanto concerne le infrastrutture ferroviarie, gli studenti acquisiranno le conoscenze dei principi progettuali, costruttivi e tecnologici delle ferrovie, con approfondimenti sulle caratteristiche geometriche e costruttive del tracciato e dell’armamento ferroviario, delle opere civili correlate e degli impianti di segnalamento, controllo e gestione della circolazione. Relativamente alle infrastrutture aeroportuali, il corso mira a fornire agli studenti una preparazione tecnica sui principi di progettazione, realizzazione e gestione operativa delle infrastrutture aeroportuali, includendo la configurazione delle piste di volo, dei raccordi e delle vie di rullaggio, i criteri geometrici e funzionali per la progettazione delle aree di manovra e parcheggio degli aeromobili e per il dimensionamento delle pavimentazioni.

RISORSE

Conoscenza e capacità di comprensione Al termine del corso, lo studente avrà acquisito conoscenze dettagliate sui principi teorici e sulle metodologie tecniche per l’analisi e la progettazione geometrico-funzionale delle infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroportuali. Sarà in grado comprendere e analizzare criticamente gli aspetti normativi, tecnico-funzionali e ambientali che regolano la pianificazione, progettazione e gestione sostenibile e sicura di queste infrastrutture. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente sarà in grado di applicare le competenze tecniche acquisite nella valutazione e nella progettazione preliminare di infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroportuali, con particolare riferimento a funzionalità, efficienza e sostenibilità. Autonomia di giudizio Lo studente svilupperà un'autonoma capacità di analisi critica e giudizio delle soluzioni progettuali per le infrastrutture di trasporto nei diversi contesti, valutandone gli aspetti prestazionali e gli impatti ambientali, sociali ed economici associati alla loro realizzazione e gestione. Abilità comunicative Al termine del corso, lo studente sarà in grado di comunicare efficacemente con rigore formale e completezza, utilizzando correttamente il linguaggio tecnico-scientifico. Mediante esercitazioni, elaborati tecnici e partecipazione attiva alle web-conference, gli studenti acquisiranno le competenze comunicative necessarie per esporre chiaramente e rigorosamente concetti tecnici specialistici relativi alla progettazione e gestione delle infrastrutture viarie, ferroviarie e aeroportuali, interagendo efficacemente sia con figure tecniche che con interlocutori non specialistici. Capacità di apprendimento Lo studente, che avrà acquisito le competenze necessarie per affrontare gli aspetti fondamentali della progettazione geometrica e funzionale delle infrastrutture per i trasporti, svilupperà capacità di approfondimento per l’aggiornamento professionale autonomo e continuo su tematiche emergenti. In questa direzione, il corso propone Web-Conference mensili di approfondimento su argomenti di particolare interesse ed innovazione nel campo delle infrastrutture per i trasporti.