

PROGRAMMA DEL CORSO DI STATISTICA

SETTORE SCIENTIFICO

SECS-S/01 (STAT-01/A)

CFU

6

AGENDA

/**/

- Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso intende fornire agli studenti, una solida base di conoscenze metodologiche sugli strumenti statistici e alcuni concetti fondamentali del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione dei processi ingegneristici.

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Durante il corso gli studenti saranno in grado di applicare le conoscenze statistiche e le tecniche probabilistiche di fine di spiegare fenomeni inerenti il contesto dell'ingegneria civile mediante l'analisi statistica dei dati e fornire una corretta interpretazione dei risultati a supporto delle decisioni.

- Autonomia di giudizio

Lo studio e l'applicazione critica degli strumenti statistici, uniti all'analisi di esempi pratici consentiranno agli studenti di sviluppare

autonomia e capacità di giudizio. Saranno in grado di valutare e selezionare le informazioni rilevanti e formulare ipotesi

interpretative al fine di ricavarne indicazioni strategiche.

OBIETTIVI

Il corso si propone di fornire le conoscenze fondamentali sui metodi statistici per la soluzione di problemi applicativi tipici dell'ingegneria civile e sviluppare le competenze necessarie al fine di descrivere, sintetizzare numericamente e quindi interpretare i risultati delle analisi statistiche effettuate.

PREREQUISITI

/**/

Nessuno

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

/**/

1. Introduzione al corso di statistica e prime definizioni elementari; 2. Tecniche di rilevazione statistica; 3. La distribuzione di un carattere; 4. La rappresentazione grafica di una distribuzione; 5. La rappresentazione grafica di una distribuzione: grafici ad area, a torta, radar, cartogrammi e diagrammi; 6. La sintesi della distribuzione di un carattere: la media aritmetica; 7. La sintesi della distribuzione di un carattere: la mediana; 8. La moda, i percentili e i quartili; 9. Misure di Dispersione: Variabilità, Varianza e Deviazione Standard; 10. Scostamenti semplici medi, teoremi di disuguaglianza e standardizzazione dei dati; 11. Gli intervalli di variabilità e il box plot; 12. Omogeneità, eterogeneità e indici di asimmetria; 13. Distribuzioni doppie di frequenza; 14. L'associazione tra due caratteri; 15. Misura della dipendenza di un carattere quantitativo da un carattere qualitativo o quantitativo discreto; 16. Misura dell'interdipendenza tra due caratteri quantitativi; 17. Relazione funzionale e relazione statistica tra due variabili; 18. Il modello di regressione lineare semplice; 19. Il coefficiente di determinazione; 20. Esercitazione di riepilogo su alcuni punti della Statistica descrittiva; 21. Probabilità: concetti di base; 22. Probabilità condizionata e indipendenza; 23. Le variabili casuali: introduzione; 24. Le variabili casuali discrete; 25. Le variabili casuali continue; 26. Valore atteso e varianza di una variabile casuale; 27. Distribuzioni di probabilità per v.c. discrete; 28. Il campionamento; 29. Campionamento da popolazioni finite; 30. Campionamento - Esercitazione.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (TEL-DI)

/**/

Le attività di Didattica Interattiva (TEL-DI) consistono, per ciascun CFU, in 2 ore erogate in modalità sincrona su piattaforma Class, svolte dal docente anche con il supporto del tutor disciplinare, e dedicate a una o più tra le seguenti tipologie di attività:

- sessioni live, in cui il docente guida attività applicative, stimolando la riflessione critica e il confronto diretto con gli studenti tramite domande in tempo reale e discussioni collaborative;
- webinar interattivi, arricchiti da sondaggi e domande dal vivo, per favorire il coinvolgimento attivo e la costruzione della conoscenza;
- lavori di gruppo e discussioni in tempo reale, organizzati attraverso strumenti collaborativi come le breakout rooms, per sviluppare strategie di problem solving e il lavoro in team;
- laboratori virtuali collettivi, in cui il docente guida esperimenti, attività pratiche o l'analisi di casi di studio, rendendo l'apprendimento un'esperienza concreta e partecipativa;

Tali attività potranno essere eventualmente supportate da strumenti asincroni di interazione come per esempio:

- forum;
- wiki;
- quiz;
- glossario.

Si prevede l'organizzazione di almeno due edizioni di didattica interattiva sincrona nel corso dell'anno accademico. Si precisa che il ricevimento degli studenti, anche per le tesi di laurea, non rientra nel computo della didattica interattiva.

ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (TEL-DE)

/**/

Le attività di Didattica Erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 5 videolezioni della durata di circa 30 minuti. A ciascuna lezione sono associati:

- una dispensa (PDF) di supporto alla videolezione oppure l'indicazione di capitoli o paragrafi di un ebook di riferimento, scelto dal docente tra quelli liberamente consultabili in piattaforma da studentesse e studenti;
- un questionario a risposta multipla per l'autoverifica dell'apprendimento

TESTO CONSIGLIATO

/**/

Dispense docente

Simone Borra, Agostino Di Ciaccio, Statistica: metodologie per le scienze economiche e sociali 4/ed, connect, (2021)

(Disponibile nella sezione "Biblioteca")

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

/**/

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti dell'insegnamento. L'esame in forma scritta consiste nello svolgimento di un test composto da 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta e, in caso di risposte errate o mancanti, non sarà attribuita alcuna penalità. Rispondendo correttamente a tutte le 31 domande, si consegnerà la lode.

Oltre alla prova d'esame finale, il percorso prevede attività di didattica interattiva sincrona e prove intermedie che consentono alle studentesse e agli studenti di monitorare il proprio apprendimento, attraverso momenti di verifica progressiva e consolidamento delle conoscenze.

La partecipazione alle attività di didattica interattiva sincrona consente di maturare una premialità fino a 2 punti sul voto finale, attribuiti in funzione della qualità della partecipazione alle attività e dell'esito delle prove.

Per accedere alle prove intermedie è necessario aver seguito almeno il 50% di ogni ora di didattica interattiva. Le prove intermedie possono consistere in un test di fine lezione o nella predisposizione di un elaborato. Le prove intermedie si considerano superate avendo risposto correttamente ad almeno l'80% delle domande di fine lezione.

In caso di prove intermedie che prevedano la redazione di un elaborato, il superamento delle stesse ai fini della premialità sarà giudicata dal docente titolare dell'insegnamento. I punti di premialità, previsti per le prove intermedie, sono sommati al voto finale d'esame solo se la prova d'esame è superata con un punteggio pari ad almeno 18/30 e possono contribuire al conseguimento della lode.

Le modalità d'esame descritte sono progettate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di applicazione delle stesse e consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio

maturati dalla studentessa e dallo studente. Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette che avranno luogo durante la fruizione dell'insegnamento.

OBBLIGO DI FREQUENZA

/**/

A studentesse e studenti viene richiesto di partecipare ad almeno il 70% dell'attività di didattica erogativa (70% della TEL-DE).

AGENDA

/**/

Nella sezione Informazioni Appelli, nella home del corso, per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli d'esame.

Le attività di didattica interattiva sincrona sono calendarizzate in piattaforma nella sezione Class.

Le attività di ricevimento di studenti e studentesse sono calendarizzate nella sezione Ricevimento Online.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

/**/

- Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso intende fornire agli studenti, una solida base di conoscenze metodologiche sugli strumenti statistici e alcuni concetti fondamentali del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione dei processi ingegneristici.

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Durante il corso gli studenti saranno in grado di applicare le conoscenze statistiche e le tecniche probabilistiche di fine di spiegare fenomeni inerenti il contesto dell'ingegneria civile mediante l'analisi statistica dei dati e fornire una corretta interpretazione dei risultati a supporto delle decisioni.

- Autonomia di giudizio

Lo studio e l'applicazione critica degli strumenti statistici, uniti all'analisi di esempi pratici consentiranno agli studenti di sviluppare

autonomia e capacità di giudizio. Saranno in grado di valutare e selezionare le informazioni rilevanti e formulare ipotesi

interpretative al fine di ricavarne indicazioni strategiche.