

## PROGRAMMA DEL CORSO DI STATISTICA

### SETTORE SCIENTIFICO

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

### CFU

10

### 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) composta da almeno 10 pagine 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

### ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata a una o più tra le 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

Per gli aggiornamenti, la calendarizzazione delle attività e le modalità di partecipazione si rimanda alla piattaforma didattica dell'insegnamento.

### TESTO CONSIGLIATO

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando in maniera totalmente facoltativa le dispense e i materiali forniti dal docente, possono consultare il seguente volume:

Statistica: Metodologie per le scienze economiche e sociali. Borra S., Di Ciaccio A., McGraw-Hill IV ed (2021).

### 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 d'esame sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test di 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte alternative. Solo una risposta è corretta ed errori o risposte non date non sottraggono punti al risultato della prova. 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 (non ai fini dell'attribuzione del voto) anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

### **OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA**

Il corso si propone di fornire agli studenti una solida base teorica e pratica nell'ambito della statistica descrittiva e inferenziale, con applicazioni al calcolo delle probabilità e all'analisi dei dati. Gli studenti acquisiranno competenze nella raccolta, organizzazione e rappresentazione dei dati statistici, utilizzando indici di posizione, variabilità e distribuzioni di frequenza. Verranno approfonditi i metodi di calcolo delle probabilità e l'utilizzo delle principali distribuzioni statistiche per l'analisi dei fenomeni aleatori. Particolare attenzione sarà dedicata alla verifica delle ipotesi e all'uso di test statistici parametrici e non parametrici. Il corso comprende anche lo studio dei modelli di regressione lineare per l'analisi delle relazioni tra variabili e l'interpretazione della correlazione. Gli studenti saranno inoltre in grado di analizzare serie storiche, identificando trend e componenti stagionali. Le competenze acquisite consentiranno di affrontare problemi complessi con un approccio metodologico rigoroso, utilizzando software statistici e tecniche di simulazione.

### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

- /\*\*/
- Conoscenza e capacità di comprensione
- Comprendere i concetti fondamentali della statistica descrittiva, inclusi gli indici di posizione, variabilità e rappresentazione grafica dei dati (Ob.1).
- Conoscere i principi del calcolo delle probabilità e delle principali distribuzioni statistiche, come la distribuzione normale e binomiale (Ob.2).
- Acquisire familiarità con l'inferenza statistica, comprendendo i metodi per la verifica delle ipotesi e la costruzione di intervalli di confidenza (Ob.3).
- Analizzare le relazioni tra variabili utilizzando il modello di regressione lineare semplice e la correlazione statistica (Ob.4).
- Comprendere le metodologie per l'analisi delle serie storiche e dei dati temporali, identificando trend e componenti stagionali (Ob.5).
- Integrare concetti teorici e pratici per sviluppare capacità critiche nell'interpretazione dei dati statistici (Ob.6).
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Applicare metodi statistici per l'analisi dei dati, utilizzando indici descrittivi e distribuzioni di frequenza (Ob.1).

Utilizzare strumenti probabilistici per modellare fenomeni aleatori e prevedere risultati futuri (Ob.2).

Implementare test statistici parametrici e non parametrici per verificare ipotesi e confrontare campioni (Ob.3).

Sviluppare modelli di regressione lineare per studiare la dipendenza tra variabili e valutare il grado di correlazione (Ob.4).

Analizzare serie storiche utilizzando tecniche statistiche per prevedere l'andamento futuro dei dati (Ob.5).

Risolvere problemi complessi di analisi statistica utilizzando un approccio sistematico e rigoroso (Ob.6).

#### - Autonomia di giudizio

Valutare criticamente la qualità dei dati raccolti e la scelta degli indici descrittivi appropriati (Ob.1).

Formulare giudizi autonomi sull'adeguatezza dei modelli probabilistici in base alla natura dei dati (Ob.2).

Soppesare l'accuratezza dei test statistici utilizzati, valutando i rischi di errore tipo I e tipo II (Ob.3).

Analizzare in modo autonomo la significatività delle relazioni statistiche individuate tramite regressione e correlazione (Ob.4).

Riflettere sulla validità delle previsioni basate su serie storiche, considerando l'andamento e la stagionalità dei dati (Ob.5).

Elaborare analisi critiche sull'efficacia degli strumenti statistici adottati, confrontando risultati teorici e pratici (Ob.6).

#### - Abilità comunicative

Comunicare i risultati delle analisi statistiche in modo chiaro e strutturato, utilizzando grafici e rappresentazioni sintetiche (Ob.1).

Argomentare in modo rigoroso i metodi probabilistici utilizzati, spiegando i risultati con un linguaggio tecnico appropriato (Ob.2).

Presentare in modo efficace i risultati dei test di ipotesi, includendo interpretazioni statistiche e probabilistiche (Ob.3).

Esporre relazioni tra variabili, mostrando il significato delle correlazioni e delle regressioni con grafici e tabelle esplicative (Ob.4).

Redigere report statistici completi, integrando dati storici e previsioni, per supportare decisioni basate su evidenze (Ob.5).

Argomentare con chiarezza i metodi statistici scelti, dimostrando capacità di sintesi e precisione espositiva (Ob.6).

#### - Capacità di apprendimento

Sviluppare un metodo di studio autonomo per approfondire i concetti statistici e le loro applicazioni pratiche (Ob.1).

Potenziare la capacità di aggiornamento continuo sui metodi di calcolo delle probabilità e sulle nuove tecniche inferenziali (Ob.2, Ob.3).

Consolidare l'abilità di applicare nuovi modelli di regressione e correlazione in contesti di ricerca quantitativa (Ob.4).

Mantenere una capacità riflessiva sull'uso di tecniche di analisi temporale e serie storiche, integrando strumenti innovativi (Ob.5).

Sviluppare competenze per interpretare correttamente i dati, valutando la robustezza dei modelli statistici utilizzati (Ob.6).

Integrare teoria e pratica per affrontare nuove sfide nel campo dell'analisi dei dati, utilizzando software statistici avanzati (Ob.6).

/\*\*/

Per una migliore fruizione del corso, si suggerisce di aver seguito preliminarmente gli insegnamenti di diritto previsti al primo anno di corso.

## **PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI**

Introduzione alla Statistica

L'indagine statistica

La Statistica: introduzione e approfondimenti

Frequenza e distribuzioni statistiche

Rappresentazioni grafiche

Le relazioni statistiche

Le medie razionali

Le medie

La variabilità

Indici di forma

Le relazioni statistiche: indipendenza in media

La regressione lineare semplice

Elementi di calcolo delle probabilità

Variabili casuali

Principali distribuzioni di probabilità

Esercitazione distribuzione binomiale e normale

Campionamento e distribuzioni campionarie

Teoria della stima statistica

Teoria della stima statistica-stima per intervalli

Determinazione della numerosità campionaria

La verifica delle ipotesi

Verifica di ipotesi sulla media (varianza nota e non nota) e verifica di ipotesi sulla proporzione

Verifica delle ipotesi non parametriche

Il modello di regressione lineare semplice

Il modello di regressione lineare semplice: aspetti inferenziali

Esercitazione verifica di ipotesi sulla media (varianza nota e non nota), sulla proporzione e test dell'indipendenza

Esercitazione medie di posizione

Esercitazione sul chi-quadrato e sul rapporto di correlazione

Esercitazione sul modello di regressione lineare semplice

Esercizio la Regressione

Distribuzioni di frequenza

Le principali statistiche descrittive

Dalle tendenze centrali alla variabilità

Misure di variabilità e indici di dispersione

Numeri Indice

Tassi di incremento

Il coefficiente di correlazione e la covarianza

Correlazione illusoria e spuria

Esercitazione 1 - Numeri Indice

La regressione lineare

Serie storiche e medie mobili

Principali strutture dei dati in informatica e statistica

La probabilità (Prima Parte)

La probabilità (Seconda Parte)

Esercitazione 2 - Proporzioni

Esercitazione 3 - Regressione lineare

Esercitazione 4 - Tendenza e Media mobile

L'Inferenza ed il Campionamento

Analisi della dipendenza

Analisi dell'Interdipendenza

La distribuzione Normale

La distribuzione normale standardizzata

Introduzione alla verifica delle ipotesi e modello logistico

Teoria campionaria e verifica delle ipotesi

Esercizi su test delle ipotesi

Esercizio sulla Correlazione

Esercitazione medie razionali

Esercitazione indice di variabilità relativa e indice di mutabilità

Esercitazione indici di variabilità assoluta: devianza, varianza e scarto quadratico medio

Simulazione prova finale

## **OBBLIGO DI FREQUENZA**

Agli studenti è richiesto di visionare obbligatoriamente almeno l'80% delle videolezioni del corso per essere idonei a sostenere l'esame.

## **AGENDA**

*/\*\*/*

Nella sezione "Informazioni Appelli", contenuta nella home del corso, per ogni anno accademico, sono fornite le date d'esame, sia con riferimento agli appelli orali che a quelli in forma scritta. Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale di Napoli. Le attività sincrone di ricevimento degli studenti e di didattica interattiva sono periodicamente calendarizzate dai docenti e comunicate in piattaforma.

## **RECAPITI**

veronica.distefano@unipegaso.it

pasquale.pavone@unipegaso