UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Elements of Psychometrics With Software Lab 1 - 1

2627-1-E2403P004-T1

Area di apprendimento

Conoscenze di metodologia della ricerca qualitativa e quantitativa

Obiettivi formativi

Conoscenza e comprensione
Al termine del corso, studentesse e studenti avranno acquisito una conoscenza solida e strutturata dei principi fondamentali della statistica descrittiva e inferenziale, incluse le principali tecniche parametriche e non parametriche utilizzate nelle scienze psicologiche. Sapranno distinguere le diverse scale di misura, comprendere il concetto di distribuzione campionaria, i fondamenti della probabilità, e i principali test inferenziali (test Z, t-test, ANOVA, chi-quadro, correlazione). Conosceranno inoltre le nozioni essenziali di intervalli di confidenza, ampiezza dell'effetto e analisi della potenza.

Applicare conoscenza e comprensione
Studentesse e studenti saranno in grado di applicare in modo efficace le conoscenze acquisite per:

- analizzare dati psicologici mediante software statistici open source (es. Jamovi);
- scegliere e implementare tecniche di analisi appropriate in funzione della domanda di ricerca e del tipo di dati;
- riportare i risultati in maniera chiara e formalmente corretta, secondo le convenzioni APA, integrando elementi numerici, testuali e grafici.

Autonomia di giudizio
Attraverso esercizi in aula ed esercitazioni pratiche in laboratorio con l'uso di software statistici, studentesse e studenti sviluppano la capacità di valutare in modo autonomo la coerenza metodologica delle tecniche di analisi adottate, interpretare criticamente gli output statistici e scegliere, tra più opzioni possibili, l'approccio più adatto al

problema di ricerca. La modalità d’esame, che include esercizi pratici, domande aperte e, se richiesto, un colloquio orale, stimola l’indipendenza di giudizio e il pensiero critico nell’applicazione e valutazione dei metodi statistici inferenziali.

Abilità comunicative
Il corso promuove lo sviluppo delle abilità comunicative attraverso la redazione di brevi testi interpretativi dei risultati statistici secondo le convenzioni APA, la discussione in aula di esercizi e procedure analitiche, e la capacità di argomentare le scelte metodologiche compiute. L’esame include domande aperte che richiedono l’uso di un linguaggio tecnico appropriato e la capacità di trasmettere in modo chiaro e coerente i risultati ottenuti, sia in forma scritta sia, se richiesto, attraverso un colloquio orale.

Capacità di apprendere
Il corso fornisce solide basi teoriche e pratiche che permettono di proseguire in modo autonomo l’apprendimento di tecniche statistiche più avanzate. L’uso di software open source come Jamovi, consente di sviluppare una metodologia di studio attiva e autonoma, utile anche in vista di corsi successivi a maggiore specializzazione, nonché nella futura pratica professionale o di ricerca.

Contenuti sintetici

L'insegnamento fornisce le basi della statistica descrittiva e inferenziale e propone alcune tecniche di analisi dei dati. Introduce anche all’uso del software statistico *jamovi* (o di un altro software statistico).

Programma esteso

- Statistica descrittiva: scale di misura, statistiche della tendenza centrale e di variabilità, misure standardizzate;
- Rappresentazioni grafiche riassuntive dei dati e per l’esplorazione dei dati
- Introduzione alla probabilità
- Metodi statistici inferenziali di base: distribuzione campionaria, verifica di ipotesi, intervalli di confidenza
- Tecniche parametriche: test Z; t-test per la differenza di medie (campione singolo, campioni indipendenti, campioni appaiati); correlazione lineare (Pearson); ANOVA
- Tecniche non parametriche: Test del chi-quadro (ipotesi dell'equiprobabilità, dell'indipendenza, test di un modello), correlazione monotòna (Spearman)
- Ampiezza dell’effetto e suo utilizzo
- Introduzione al concetto di analisi della potenza

Prerequisiti

Essendo un insegnamento obbligatorio del primo anno, gli unici prerequisiti sono quelli della conoscenza di base della matematica/algebra e dell’uso di un computer. Eventuali lacune specifiche verranno risolte durante le lezioni (parte teorica) o le esercitazioni (parte pratica).

Metodi didattici

Insegnamento con differenti modalità didattiche:

- 21 lezioni da 2 ore svolte in modalità erogativa in presenza, generalmente suddivise in blocchi logici corrispondenti ai capitoli del libro di testo. Le lezioni affronteranno gli aspetti teorici del programma. Per alcuni blocchi potrebbero essere predisposti (sulla piattaforma elearning) delle auto-valutazioni o degli esercizi;
- 18 ore di esercitazioni svolte in modalità interattiva, organizzate in incontri di 2 o 3 ore, in cui attraverso l'utilizzo di uno o più software statistici le studentesse e studenti avranno modo di mettere in pratica le tecniche statistiche apprese a lezione.

L'attività didattica si svolgerà in presenza.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L’esame è scritto e si compone di domande a scelta multipla, domande aperte ed esercizi di analisi statistica.
Inoltre, attraverso l'esecuzione di analisi su un file dati assegnato all'inizio dell’esame, verrà accertata la competenza nell’uso del software statistico (o dei software statistici) appreso nelle esercitazioni, nonché nell'interpretazione dei risultati ottenuti attraverso il software.
Il conseguimento del punteggio minimo di 18/30 alle domande a scelta multipla è condizione necessaria per il superamento della prima parte dell’esame e accesso alla valutazione delle restanti parti dell'esame ed eventuale prova orale.

Le domande sono volte ad accertare l’effettiva acquisizione delle conoscenze teoriche, sia della capacità di svolgere analisi statistiche (con e senza l’ausilio di software statistici) ed interpretare i risultati di tali analisi. La valutazione dell’apprendimento tiene conto di:

- acquisizione e padronanza dei contenuti teorici del corso;
- capacità di selezionare e applicare correttamente le tecniche statistiche presentate;
- corretto utilizzo del software statistico per l’analisi dei dati;
- capacità di interpretare e discutere criticamente i risultati ottenuti;
- chiarezza espositiva e proprietà del linguaggio tecnico-scientifico.

Non sono previsti esami in itinere o prove parziali.

Per gli studenti che lo richiedano (o su richiesta della docente), è previsto anche un colloquio orale, su tutti gli argomenti del corso, che può portare a un aumento o decremento fino a un massimo di 2 punti sul punteggio dell’esame scritto.

La valutazione finale tiene conto del punteggio complessivo ottenuto nelle diverse parti della prova, secondo la seguente graduazione:

- 18: conoscenza appena sufficiente, capacità applicative e interpretative minime;
- 19-22: conoscenza sufficiente dei contenuti fondamentali, con incertezze applicative;
- 23-26: conoscenza discreta, buona capacità applicativa con qualche imprecisione;
- 27-30: conoscenza solida, buona padronanza delle tecniche e capacità critica;
- 30 e lode: conoscenza pienamente adeguata, piena padronanza, eccellente proprietà di linguaggio.

Testi di riferimento

Per le lezioni (teoria):

- Slide delle lezioni
- Aron, A., Coups, E. J., & Aron, E. J. , Cooley, E. (2024). Fondamenti di Psicometria per la ricerca. Milano: Pearson. (Capp. da 1 a 9 incluso, 11 e 13)

Per l'uso del software *jamovi*
Danielle J. Navarro and David R. Foxcroft, Learning Statistics with jamovi: A Tutorial for Beginners in Statistical Analysis. Cambridge, UK: Open Book Publishers, 2025, https://doi.org/10.11647/OBP.0333
Un eventuale testo aggiuntivo per l'utilizzo del software jamovi verrà reso disponibile sul sito del corso prima dell'inizio delle lezioni.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ