UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Statistical Models for Cognitive Neuroscience

2324-1-F5108P006

Area di apprendimento

Metodi, tecniche e strumenti della psicologia
Statistica e metodi quantitativi

Obiettivi formativi

Conoscenza e comprensione

Tecniche statistiche per la pianificazione ed analisi dati correlazionali
Tecniche statistiche per la pianificazione ed analisi dati sperimentali
Relazioni semplici e complesse fra variabili di diverso tipo

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Saper analizzare i dati di diversi tipi di disegni di ricerca
Capire e valutare la qualità delle analisi statistiche presenti in letteratura
Saper analizzare e capire relazioni complesse tra variabili
Utilizzo del software statistico

Contenuti sintetici

Il corso presenta una serie di tecniche statistiche e concetti metodologici utili per l’acquisizione e l'analisi dei dati caratteristici della ricerca nelle neuroscienze, con particolare attenzione alla ricerca sperimentale. Sono presentate tecniche avanzate. Particolare rilievo è dato al tipo di risultati ottenibili ed alla loro interpretazione. Sono anche approfonditi i modelli di misurazione nelle neuroscienze.

Programma esteso

```
Modelli statistici ed inferenza
Modello lineare generale
Effetti lineari, non lineari e di interazione
Analisi dei disegni a misure ripetute
Modello lineare generalizzato
 Analisi fattoriale
 Analisi del potere statistico

 **Laboratorio
```

**
Apprendimento del software statistico **jamovi** ed esercitazioni pratiche sull’analisi dei dati

Prerequisiti

Fondamenti di statistica descrittiva (indici di tendenza centrale e di dispersione); Fondamenti di statistica inferenziale. Regressione semplice e correlazione, t-test.

Metodi didattici

Nelle lezioni frontali vengono affrontate le basi teoriche delle tecniche statistiche in programma, la loro applicabilità, con particolare enfasi alla loro interpretazione. Con l’ausilio di numerosi esempi presi dalla letteratura neuroscientifica, si vuole rendere comprensibili le nozioni di statistica svolte a studenti e studentesse con diversi background formali e diversi livelli di apprendimento di materie logico-matematiche. La discussione delle analisi dei dati in aula è considerata parte integrante delle lezioni. Laboratorio informatico con esercizi su dati e applicazioni delle tecniche discusse a lezione.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame è costituito da una prova scritta con orale facoltativo (su richiesta o dello studente o del docente). La prova scritta è costituita da domande a scelta multipla (20) e domande aperte (3/5) basate su analisi dei dati. Esame orale opzionale. Le domande a scelta multipla valuteranno in particolar modo l’apprendimento delle conoscenze teoriche riguardanti la misurazione psicometrica e i modelli statistici sottostanti all’analisi dei dati. Le

domande a scelta multipla pesano per 1/3 del voto totale.

Le domande aperte valuteranno in particolar modo la capacità di applicare tali conoscenze teoriche alla progettazione di ricerche e all'analisi dei dati. Gli studenti e le studentesse possono dimostrare di saper capire un disegno di ricerca, individuare le analisi statistiche utile a rispondere a specifiche domande di ricerca, svolgere le analisi con il software, interpretare correttamente i risultati e riportarli secondo gli standard internazionali (APA).

L'esame orale opzionale è offerto agli studenti e alle studentesse che ritengono che il risultato dell'esame scritto non rifletta adeguatamente la loro preparazione e verterà sia sulla comprensione teorica, sia sulla capacità di analisi dei dati. L'esame orale parte dalla discussione dello scritto e rigarda tutti gli argomenti svolti a lezione. In caso di integrazione orale, il voto finale sarà dato dalla media dello scritto e dell'orale.

Sarà anche offerta agli studenti e alle studentesse la possibilità di sostenere una simulazione di esame equivalente in tutto e per tutto ad una prova di esame. Lo scopo è di familiarizzare lo studente alla prova di esame e fornire un feedback adeguato.

Gli studenti e le studentesse Erasmus possono contattare il docente per concordare la possibilità di studiare su una bibliografia in lingua inglese e/o la possibilità di sostenere l'esame in inglese.

Testi di riferimento

Il materiale per lo studio sarà contenuto nelle slide delle lezioni, e nel libro di testo. Saranno inoltre indicate pubblicazioni scientifiche che verteranno su argomenti specifici. Le slide delle lezioni e le pubblicazioni scientifiche saranno rese disponibili attraverso la piattaforma online dell'Università.

Libro 1: Gallucci M., Leone L., Berlingeri, E. (2017). Modelli statistici per le scienze sociali, seconda edizione. Milano: Pearson Educational.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ