UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Sas Programming for Clinical Research

2627-1-F8205B025

Obiettivi formativi

Obiettivo dell'insegnamento è approfondire gli strumenti del linguaggio di programmazione SAS utili alla gestione dei dati, all'analisi statistica e alla reportistica di studi clinici e osservazionali.

Conoscenza e comprensione

Questo insegnamento fornirà conoscenze e capacità di comprensione relativamente a:

- Fondamenti del linguaggio di programmazione SAS;

- Principali procedure per la gestione e l'analisi statistica di dati clinici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- Gestire database con il linguaggio di programmazione SAS;

- Implementare le principali procedure di analisi biostatistica con il linguaggio di programmazione SAS;

- Produrre la reportistica di studi clinici e osservazionali.

L'insegnamento consente allo studente di acquisire solide basi nella programmazione SAS nel contesto lavorativo delle scienze biomediche.

Contenuti sintetici

· introduzione al sistema SAS

· tecniche per la gestione dei dati longitudinali in SAS

· le principali procedure per l'analisi dei dati di uno studio clinico

· utilizzo del linguaggio SAS macro per l'automatizzazione dei processi

· implementazione di algoritmi statistici in SAS/IML (interactive matrix language)

Programma esteso

Introduzione al corso

Importanza del sistema SAS nell'ambito della ricerca clinica e ruolo del programmatore SAS nell'industria farmaceutica.

Introduzione al sistema SAS

L'ambiente di lavoro SAS

Data step e proc step

Importazione dei dati

Esempi di procedure

Gestione e manipolazione dei dati

Funzioni SAS

Tabelle a doppia entrata

Date e Formati

Unione di dataset

PROC SQL

Gestione degli output (ODS)

Tecniche per la gestione e l'analisi dei dati longitudinali in SAS

Selezione della prima e dell'ultima osservazione per un paziente in uno studio longitudinale

Formato wide e formato long

Procedure per l'analisi di misure ripetute

Le principali procedure per l'analisi dei dati di uno studio clinico

Procedure per l'analisi di risposte continue

Procedure per l'analisi di risposte binarie

Procedure per l'analisi dei tempi di sopravvivenza

Procedure SAS per la creazione di tabelle (PROC TABULATE) e grafici (PROC SGPLOT e PROC SGPANEL)

Utilizzo del linguaggio SAS macro per l'automatizzazione dei processi

Le macro variabili

I macro programmi

Implementazione di algoritmi statistici in SAS/IML (interactive matrix language)

Operazioni di base in SAS IML

Applicazioni statistiche in SAS IML

SAS/IML e R

Prerequisiti

Nessuno

Metodi didattici

Le lezioni saranno svolte in due modalità: nella prima, i docenti esporranno i concetti (modalità erogativa); nella seconda, i docenti interagiranno con gli studenti proponendo problemi presi dall'ambito biostatistico, da svolgere in gruppo utilizzando il linguaggio di programmazione SAS. Gli studenti svolgeranno e discuteranno i problemi, mentre la correzione sarà effettuata insieme ai docenti (modalità interattiva).
Indicativamente, il rapporto tra le ore in modalità erogativa e interattiva sarà di 1:1. Alcune lezioni in modalità erogativa saranno tenute da remoto (con un rapporto indicativo di 2:1 tra lezioni in aula e a distanza).

Modalità di verifica dell'apprendimento

Prova scritta

La prova d’esame consiste in un esercizio di gestione e analisi di dati provenienti da studi clinici o epidemiologici, risolvibile utilizzando i codici SAS illustrati a lezione o altri codici che potranno essere forniti al momento dell’esame.
L’esame si svolge in laboratorio e ha una durata di due ore.
Non è consentito l’uso del web in generale, né degli strumenti di intelligenza artificiale generativa (come ChatGPT, Gemini, ecc.).
È invece consentita la consultazione del materiale fornito a lezione (programmi e slide), anche in formato elettronico: sarà quindi possibile accedere all’e-learning durante l’esame.

Non sono previste prove di esame in itinere.

La prova scritta consente di verificare la capacità dello studente di impostare in modo indipendente, utilizzando il linguaggio di programmazione SAS, la risoluzione di esercizi e problemi pratici comuni nel contesto lavorativo delle scienze biomediche.

Prova orale facoltativa (su richiesta dello studente).

Le modalità di esame sono identiche per studenti frequentanti e non frequentanti.

Testi di riferimento

Tutto il materiale didattico (estratti di libri, articoli, codice SAS, dataset) distribuito agli studenti durante il corso

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Semestre II, ciclo II

Lingua di insegnamento

Italiano

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE