

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

CL Magistrale in Scienze della Nutrizione Umana

Scheda Insegnamento

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome

Cognome

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano

Inglese

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. L LM LM CU

CdS

Codice

Canale

CFU

Lingua

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome

Cognome

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano

Inglese



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano

OBIETTIVI FORMATIVI:

L'insegnamento si propone di fornire le basi teoriche per capire ed implementare, con coscienza critica, le metodologie statistiche e probabilistiche di base utilizzate nelle Scienze della Nutrizione. Lo studente sarà in grado di utilizzare in modo adeguato e consapevole i metodi appresi.

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE: obiettivo del corso è l'acquisizione da parte dello studente di conoscenze base di calcolo delle probabilità ed inferenza statistica e la comprensione dei principi fondamentali di queste discipline

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE: si richiede la comprensione degli argomenti trattati nel corso e l'acquisizione della capacità di applicare tali conoscenze in semplici studi sperimentali.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO: sviluppo delle competenze necessarie a definire un'autonomia di giudizio circa le metodologie statistiche di base utilizzate nelle pubblicazioni scientifiche

ABILITÀ COMUNICATIVE:

Si richiede l'utilizzo competente del linguaggio specifico della probabilità e della statistica inferenziale

CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: si richiede di saper leggere e comprendere le analisi statistiche di base in pubblicazioni scientifiche di divulgazione o ricerca

Inglese

LEARNING OUTCOMES: Explain the basic theoretical and practical probabilistic and statistical methods and models used in Nutrition Sciences. Enable the student to use such methods and critically assess their adequacy for the problems at hand.

KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The aim of this course is acquiring knowledge of the basics of probability and statistical inference and understanding of the fundamental principles of these disciplines

APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: the ability to apply the acquired knowledge in simple experimental studies is required.

MAKING JUDGEMENTS: developments of the skills for the ability to autonomously judge the topics of basic probability and biostatistics in bio-medical research

COMMUNICATION SKILLS: development of the abilities for skillful communication of the topics that are typical of basic probability and biostatistics

LEARNING SKILLS: development of the abilities to better acquire knowledge during lessons, practicals and through the reading of books and scientific literature



Prerequisiti

Italiano

Nozioni di base di statistica descrittiva

Inglese

Basic knowledge of descriptive statistics

Programma

Italiano

Elementi di calcolo delle probabilità

Eventi e loro algebra

Definizione e prime leggi della probabilità

Probabilità condizionata e indipendenza

Teorema di Bayes e sue applicazioni

Variabili aleatorie discrete

definizione di valore atteso e varianza

la distribuzione bernoulliana, binomiale e di Poisson

Densità di probabilità e variabili aleatorie continue

definizione di valore atteso e varianza

la densità uniforme esponenziale e normale

Cenni alla legge dei grandi numeri e al teorema centrale di convergenza

Elementi d'inferenza statistica

La logica inferenziale: campione casuale e rappresentatività

Problemi di stima

Il modello statistico: parametri e stimatori

Valutiamo l'errore: il campionamento ripetuto

Stima del valore atteso in un modello normale: distribuzione campionaria della media

Intervallo di confidenza per il valore atteso in un modello normale

Applicazioni del teorema del limite centrale ai problemi di stima

Stima puntuale e per intervallo del valore atteso in un modello Bernoulliano

Ipotesi a confronto

Ipotesi nulla e alternativa

Confrontiamo ipotesi puntuali: errore di prima specie e potenza del test

Il "p-value"

Confronto tra valori attesi in un modello normale

Lo studio prospettico randomizzato :



Formalizziamo il modello e le ipotesi a confronto
Costruiamo la statistica t
Riportiamo l'errore
Intervallo di confidenza e "p-value"
Verifica d'ipotesi sulle varianze
La variante di Welch del t-test
Lo studio crossover
Il t-test per dati appaiati

Confronto tra valori attesi in un modello Bernoulliano

Elementary probability theory

Set Theory
Elementary probability properties
Conditional probability and independence
Bayes Theorem
Discrete random variables
Probability mass function, expectation and variance
Bernoulli, Binomial and Poisson distributions
Continuous random variables
Probability density function, expectation and variance
Normal distribution
The law of large numbers and the central limit theorem

Statistical Inference

Principles of statistical inference
Statistical models

Inglese

Point estimation
Parameters and their estimators
Repeated sampling and error quantification
Point and interval estimation of the expected value assuming the Normal model
The central limit theorem: applications
Point and interval estimation of the expected value assuming the Bernoulli model

Hypothesis testing
Null and alternative hypothesis
Test size and power in case of simple hypotheses
Test size and "p-value"

Comparing expected values assuming the Normal model
Prospective randomized study:
The t-test Comparing variances: the F test
The Welch t-test
Crossover study:
The paired t-test

Comparing expected values assuming the Bernoulli model



Modalità di valutazione

- Prova scritta
- Prova orale
- Valutazione in itinere
- Valutazione di progetto
- Valutazione di tirocinio
- Prova pratica
- Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano

L'esame consiste in una prova scritta con domande a risposta aperta sugli argomenti previsti dal programma. Tale modalità di esame permette l'accertamento dell'acquisizione delle conoscenze e delle abilità descritte nella sezione Obiettivi formativi. La valutazione finale viene espressa attraverso un voto in trentesimi, secondo i seguenti criteri:
Non idoneo: importanti carenze nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità critiche e di giudizio, linguaggio inappropriato.
18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti, linguaggio poco appropriato/tecnico.
21-23: conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; capacità di analisi e sintesi corrette con linguaggio appropriato/tecnico.
24-26: discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi ma con un linguaggio non sempre appropriato/tecnico.
27-29: conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi e sintesi. Buona autonomia di giudizio. Argomenti esposti in modo rigoroso e con linguaggio appropriato/tecnico.
30-30L: ottimo livello di conoscenza e comprensione approfondita degli argomenti. Ottime capacità di analisi, di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale e con linguaggio tecnico appropriato.

Inglese

Students must pass a comprehensive written examination. Tests in progress will be provided.
The final evaluation is expressed by a mark out of thirty, according to the following criteria:
Unsuitable: major deficiencies in subject knowledge and understanding; limited judgment and critical skills, inappropriate language.
18-20: just enough knowledge and understanding of the topics; sufficient ability to analyze synthesis and independent judgement, inappropriate/technical language.
21-23: knowledge and understanding of routine topics; correct analysis and synthesis skills with appropriate/technical language.
24-26: good knowledge and understanding of the topics; good analysis and synthesis skills, but with a language that is not always appropriate/technical.
27-29: knowledge and understanding of the complete topics; remarkable skills of analysis and synthesis. Good autonomy of judgment. Topics presented perfectly and with appropriate/technical language.
30-30L: excellent level of knowledge and in-depth understanding of the topics. Excellent skills of analysis, synthesis and independent judgement. Arguments expressed in an original way and with appropriate technical language.



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Testi adottati

Italiano

Statistica medica, Martin Bland, Ed. Apogeo
A modern introduction to probability and statistics, F.M. Dekking C. Kraaikamp, H.P.
Lopuhaa, L.E. Meester, Springer text in statistics

Inglese

Statistica medica, Martin Bland, Ed. Apogeo
A modern introduction to probability and statistics, F.M. Dekking C. Kraaikamp, H.P.
Lopuhaa, L.E. Meester, Springer text in statistics

Bibliografia di riferimento

Italiano

Inglese



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Modalità di svolgimento

- Modalità in presenza
 Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano

Lezioni ed esercitazioni. Le slide delle lezioni ed gli esercizi svolti sono a disposizione degli studenti.

Inglese

Classroom-taught lessons and exercises. Lesson slides and exercises are available for students.

Modalità di frequenza

- Frequenza facoltativa
 Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano

La frequenza del corso non è obbligatoria ma è fortemente raccomandata per la particolare natura dell'insegnamento

Inglese

The course attendance is not compulsory but it's strongly recommended