



ELEMENTI DI STATISTICA MATEMATICA

Anno immatricolazione	2019/2020
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	MAT/06 (PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI FISICA
Corso di studio	SCIENZE FISICHE
Curriculum	Fisica delle tecnologie quantistiche
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Primo Semestre (05/10/2020 - 20/01/2021)
Crediti	6
Ore	56 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	DOLERA EMANUELE (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Superamento dell'esame di Elementi di Probabilità e, di conseguenza, conoscenza sicura del calcolo differenziale e integrale e dell'algebra lineare secondo le modalità di svolgimento nei primi due anni di una laurea scientifica.
Obiettivi formativi	Il corso intende essere un corso introduttivo alla statistica matematica (frequentista e bayesiana).
Programma e contenuti	Statistica come strumento di logica induttiva: brevissimi cenni storici. - Il paradigma di Bayes-Laplace. Legge condizionale di una successione di osservazioni, dato un parametro aleatorio (incognito); legge (iniziale) di tale parametro. - Distribuzione finale e distribuzione predittiva : loro determinazione e impiego nella risoluzione di problemi di stima del parametro incognito e di previsione di risultati futuri con cenni alla teoria delle decisioni statistiche. Esempi notevoli.

- Studio del comportamento asintotico (all'aumentare del numero delle osservazioni) delle suddette distribuzioni, in rapporto al punto di vista frequentista della probabilità e della statistica.
- La critica fisheriana, basata sulla centralità della funzione di verosimiglianza, al punto di vista bayesiano.
- Riassunti esaustivi o statistiche sufficienti: definizione e caratterizzazione (teorema di fattorizzazione); la funzione di verosimiglianza come statistica sufficiente e necessaria. L'informazione di Fisher. Statistiche ancillari e teorema di Basu. Analisi breve del caso notevole delle famiglie esponenziali.
- Stima puntuale.. Stima di massima verosimiglianza e sue proprietà asintotiche. Stime non distorte e relativi teoremi di Kolmogorov-Rao-Blackwell e Lehmann-Scheffé.
- Verifica delle ipotesi statistiche. Criteri di significatività di Fisher: applicazioni a campioni gaussiani e a qualche situazione non parametrica notevole. La teoria di Neyman-Pearson: il lemma fondamentale e alcune sue conseguenze operative. Stima mediante insiemi (confidence).
- Il modello statistico lineare. Verifica di ipotesi e stima puntuale nell'ambito di alcune espressioni notevoli di tale modello.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Testi di riferimento

-Bickel, P.J. and Doksum, K. A. Mathematical statistics, Holden-Day Inc.
 -Materiale distribuito a lezione

Modalità verifica apprendimento

Esame scritto e orale

Altre informazioni

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$lbl legenda sviluppo sostenibile](#)