

391SM ADVANCED STATISTICS FOR DATA ANALYSIS

Aims

Students are eventually able to set up and manage many kinds of probabilistic models. Students shall obtain theoretical and operative knowledge of statistical inferential methods, with applications to data analysis in Physics.

Prerequisites

Mathematical methods of Physics. Basic probability and statistics.

Contents

Basic probability theory. Probability models. Probability distributions. Markov chains. Monte Carlo methods. Statistical tests. Parameter estimation. Maximum likelihood method and derived methods. Statistical errors and confidence intervals. Unfolding.

Teaching Format

Standard lessons, and individual and group exercises.

Assessment

Combined final examination with written exercises and oral exam. Marks are in the range 1-30.

----- o -----

Obiettivi

Alla fine del corso gli studenti sapranno costruire e manipolare modelli probabilistici. Gli studenti conosceranno inoltre - teoricamente e operativamente - i metodi fondamentali di inferenza statistica, con particolare riferimento ai problemi di analisi dati della Fisica.

Metodi Didattici

Lezioni frontali e esercitazioni individuali e di gruppo

Verifica dell'apprendimento

Gli studenti devono preparare una presentazione (durata circa 20 minuti) su un argomento specifico concordato con il docente. La presentazione può essere fatta in inglese o in italiano, e dovrebbe costituire un buon approfondimento dell'argomento. L'esame include anche domande aggiuntive sugli altri argomenti svolti nel programma