

METODOLOGIE MATEMATICHE E NUMERICHE NELLE SCIENZE NATURALI

Docente: **Massimo MELLA**

Obiettivi: Fornire elementi di base per l'analisi matematica e numerica delle proprietà di sistemi d'interesse per le Scienze Naturali.

Programma: Equazioni differenziali ordinarie, con applicazione alla cinetica chimica ed al trasferimento di energia; equazioni alle derivate parziali, con applicazione alla teoria del trasporto di materia; metodi di approssimazione funzionale, con applicazioni a modelli di sistemi fisici classici e quantistici; metodi di integrazione numerica per integrali definiti mono-dimensionali, equazioni differenziali ordinarie e loro sistemi; integrazione Monte Carlo con applicazione alla diffusione ed ai modelli di molecole polimeriche; soluzione delle equazioni del moto e loro applicazione a sistemi di rilevanza chimica.

English version:

MATHEMATICAL AND NUMERICAL METHODS IN THE NATURAL SCIENCES

Lecturer: **Massimo MELLA**

Formative aims: Provide the theoretical and practical foundations for the usage of Numerical and Mathematical Methods in the study of systems relevant for the Natural Science.

Syllabus: Ordinary differential equations, with applications to chemical kinetics and energy transfer; partial differential equations, with applications to the theory of transport; functional approximation methods, with applications to classical and quantum-mechanical systems; numerical integration methods applied to 1D integration, and to ordinary differential equations or their systems; Monte Carlo integration, with applications to the solution of diffusion/reaction equations and the simulations of polymers; numerical solution of Equation of Motion and their application to systems of relevance in the Natural Sciences.