



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## SPECTROSCOPY ALGORITHMS / ALGORITMI DI SPETTROSCOPIA

**GIOVANNI MORUZZI**

Anno accademico 2023/24  
CdS FISICA  
Codice 043BB  
CFU 3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ALGORITMI DI SPETTROSCOPIA	FIS/03	LEZIONI	18	GIOVANNI MORUZZI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Capacità di scrivere un programma in linguaggio Python di interesse fisico, con particolare riguardo alla soluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie e alla animazione sul monitor.  
Introduction to the Python programming language of interest for physicist. Matplotlib graphics for the generation of plots of physics interest. Numerical solution of algebraic, transcendental and ordinary differential equations. Animations of physical interest involving differential equations.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Esame consistente nella scrittura di un programma in Python con animazione di interesse fisico concordato con la commissione, e discussione del programma.  
The student must write an animation program of physical interest in Python that will be discussed with the examination committee.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Laurea triennale in Fisica. Un minimo di familiarità con il computer.

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Principi di programmazione in Python per la soluzione di equazioni algebriche e di equazioni differenziali. Metodo dello "shooting". Grafica sotto Matplotlib e sotto Tkinter. Animazione sotto Matplotlib e sotto Tkinter. Animazione coinvolgente equazioni differenziali in tempo reale. Introduction to the Python programming language of interest for physicist. Matplotlib graphics for the generation of plots of physics interest. Numerical solution of algebraic, transcendental and ordinary differential equations. The "shooting" method. Animations of physical interest involving differential equations. Hints on the symplectic algorithms.

#### *Bibliografia e materiale didattico*

Dispense del corso e tutti i programmi presentati nel corso disponibili in rete sul sito del docente  
The course handouts are available on the internet, as well as all the Python programs discussed in the lectures.

#### *Indicazioni per non frequentanti*

Seguire in rete il registro delle lezioni, e scaricare i programmi computazionali discussi a lezione dal sito del docente. Contattare il docente in caso di difficoltà a comprendere la logica dei programmi.

#### *Modalità d'esame*

Esame consistente nella scrittura di un programma in Python con animazione di interesse fisico concordato con la commissione, e discussione del programma.  
The student must write an animation program of physical interest in Python that will be discussed with the examination committee.

Ultimo aggiornamento 01/09/2023 09:34