

## LABORATORIO DIDATTICO DI MATEMATICA COMPUTAZIONALE

PAOLA BOITO

Anno accademico	2019/20
CdS	MATEMATICA
Codice	099ZW
CFU	3

Moduli	Settore	Tipo	Ore	Docente/i
LABORATORIO DIDATTICO DI MATEMATICA COMPUTAZIONALE	NN	LABORATORI	21	PAOLA BOITO

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Lo studente viene messo in grado di usare ambienti di calcolo numerico o simbolico-numerico (come Matlab) sia per fare calcoli estemporanei che per scrivere brevi programmi.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Test in itinere ed esercizi assegnati da risolvere autonomamente.

#### *Capacità*

Lo studente è in grado di affrontare vari problemi su numeri, polinomi, funzioni reali, sistemi lineari, equazioni differenziali e altri oggetti matematici, risolvendoli al calcolatore o simbolicamente o numericamente o graficamente.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Test in itinere ed esercizi assegnati da risolvere autonomamente, che vengono corretti dal docente sulla piattaforma di e-learning.

#### *Comportamenti*

Lo studente è in grado di trovare o ideare e di sperimentare diversi metodi di soluzione di un problema e di confrontarli tra di loro.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Vengono assegnati esercizi in cui si propone di risolvere un problema in vari modi e con diverse tecniche. Questi esercizi vengono corretti dal docente sulla piattaforma di e-learning suggerendo modifiche se necessario, fino a quando lo studente ha assimilato i punti salienti dell'esercizio.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Il laboratorio è diretto agli studenti del secondo semestre del secondo anno del Corso di Laurea in Matematica. Anche se formalmente non ci sono propedeuticità, si presuppone una discreta conoscenza della matematica del primo anno, e delle basi dell'analisi numerica studiate al primo semestre del secondo anno, nonché familiarità con Matlab/Octave.

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

- Rappresentazioni e programmazione con i numeri complessi.
- Disegni di grafici elementari in due e tre dimensioni, diretti, parametrici, e linee di livello.
- Studio di successioni numeriche con il calcolatore.
- Frattali.
- Polinomi.
- Fit di dati.
- Calcolo di integrali.
- Risoluzione di equazioni differenziali ordinarie.

I vari argomenti saranno affrontati principalmente con tecniche di tipo numerico, per mezzo di software quale Matlab o Octave.

#### Bibliografia e materiale didattico

Vedi le pagine web del corso.

#### Indicazioni per non frequentanti

Per gli studenti lavoratori è prevista una procedura di verifica alternativa che comprende alcuni esercizi da svolgere autonomamente e una prova pratica da sostenere in una data concordata.

#### Modalità d'esame

Prove in itinere e esercizi assegnati da svolgere autonomamente.

#### Altri riferimenti web

<https://elearning.dm.unipi.it>

#### Note

Gli studenti sono divisi in due gruppi.

*Ultimo aggiornamento 28/08/2019 16:48*