UNIVERSITÀ DI PISA

LABORATORIO DI INTRODUZIONE ALLA MATEMATICA COMPUTAZIONALE

FABIO DURASTANTE

Anno accademico	2022/23
CdS	MATEMATICA
Codice	1993Z
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
LABORATORIO DI INTRODUZIONE ALLA MATEMATICA COMPUTAZIONALE	INF/01,NN	LABORATORI	48	FABIO DURASTANTE GIOVANNI MANZINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Utilizzo di sistemi GNU/Linux, Realizzazione di testi in LaTeX. Studio tramite software matematico di serie numeriche, funzioni, limiti, integrali, sistemi lineari, autovalori, curve e superfici, aritmetica modulare e altri oggetti matematici.

Modalità di verifica delle conoscenze

Le conoscenze acquisite saranno validate tramite la soluzione di esercizi assegnati periodicamente durante il corso e tramite lo svolgimento di esercizi durante le ore di laboratorio.

Capacità

Alla fine del corso lo studente sarà in grado di utilizzare strumenti informatici e del calcolo scientifico per aiutare la sua attività nell'ambito della matematica. Inoltre, sarà in grado di produrre testi, presentazioni e pagine web per esporre in maniera chiara e professionale le sue idee e i suoi risultati.

Modalità di verifica delle capacità

Le capacità acquisite saranno validate tramite la soluzione di esercizi assegnati periodicamente durante il corso.

Comportamenti

Familiarità con l'utilizzo di software matematico, abitudine a pensare ai risvolti computazionali del materiale coperto negli altri corsi del piano studi. Attitudine all'implementazione di software efficiente.

Modalità di verifica dei comportamenti

Capacità di risolvere gli esercizi assegnati in maniera autonoma e di applicare gli strumenti più opportuni per giungere alla soluzione.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

La parte iniziale (riguardante gli argomenti a carattere più informatico) non ha prerequisiti. Per la seconda parte, che contiene argomenti a carattere più matematico e che si svolge nel secondo semestre, una familiarità con il materiale coperto nei corsi del primo semestre.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Hardware: CPU, Memoria, Cache, Clock e RAM,
- Introduzione al sistema GNU/LINUX: comandi di base, utenti e permessi,
- Cenni al funzionamento della rete: SSH, SCP, RSYNC (Backup),
- GitHub / GitHub Pages / Creazione di Pagine Web con HTML
- LaTeX: creazione di documenti e slide
- Breve introduzione ai software MATLAB/OCTAVE
- Breve introduzione ai CAS
- Sistemi lineari, rappresentazione grafica di curve e sottoinsiemi del piano

- Numeri complessi
- Studio numerico di successioni di numeri reali
- Grafici in 3d
- Polinomi di Legendre e di Chebyshev, implementazione, zeri e radici.
- Una breve introduzione alle Matrici sparse
- Cenni all'Integrazione numerica di funzioni ed ODE
- Alcuni semplici problemi di ottimizzazione

Bibliografia e materiale didattico
Appunti forniti dai docenti sul sito web e sul sito di e-learning.

Indicazioni per non frequentanti
In caso di comprovata impossibilità a frequentare il laboratorio (per esempio nel caso di studenti lavoratori), altre forme di accertamento possono essere concordate col docente.

Modalità d'esame
La verifica di profitto avviene sulla base della frequenza e della consegna di esercizi assegnati durante il corso. Si tratta di una attività che non dà luogo a voto o giudizio, ma alla sola idoneità.

Pagina web del corso
https://people.cs.dm.unipi.it/limco/2022-23/

Ultimo aggiornamento 29/07/2022 12:33