



# UNIVERSITÀ DI PISA

## DATA CENTER DESIGN AND OPERATION LAB

### MAURIZIO DAVINI

Academic year	2023/24
Course	INFORMATICA E NETWORKING
Code	764AA
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
DATA CENTER DESIGN AND OPERATION LAB	INF/01	LABORATORI	48	MAURIZIO DAVINI

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Introduzione all'architettura e alle apparecchiature dei data center:

- Rack
- PDU
- UPS
- Chillers
- Software di gestione del data center

Introduzione all'hardware e al software dei server:

- Smontaggio/assemblaggio dei server: CPU, RAM, ventole, dischi, schede di rete
- Interfaccia di gestione del server: configurazione e funzionamento
- Installazione del sistema operativo Linux utilizzando l'interfaccia di gestione del server

Introduzione alle apparecchiature di rete:

- Schede di rete
- Switches di rete
- Tipologia di Cavi

Introduzione al funzionamento del DataCenter:

- Montaggio a rack/montaggio di un server
- Alimentazione alla PDU
- Cablaggio di rete
- Configurazione dell'interfaccia di gestione

High Performance Computing:

- Introduzione all'architettura dei cluster HPC
- Analisi delle principali soluzioni per il provisioning e la gestione dei cluster orientati all'HPC
- Stack Software HPC: compilatori, gestione dei lavori, librerie MPI
- Software di clustering per HPC: OpenHPC
- Reti ad alte prestazioni
  - Infiniband
  - Omnipath
  - Switch

Introduzione alla virtualizzazione dei server:

- Introduzione a Vmware
- Installazione di Vmware sui server

Virtualizzazione HPC:

- Definizione e configurazione di cluster HPC virtuale
- Creazione di macchine virtuali
- Progettazione della rete virtuale
- Virtualizzazione della rete HPC
- Installazione di OpenHPC su infrastruttura virtuale
- Benchmark e test del software HPC (compilazione e invio di lavori)



# UNIVERSITÀ DI PISA

Composable Computing:

- Definizione di Composable Computing
- Configurazione dell'infrastruttura di calcolo componibile Liquid

Calcolo e scelte consapevoli per il risparmio di energia:

- Scelte hardware e software per il Green HPC
- Architetture di CPU e GPU di nuova generazione

Architetture di rete di nuova generazione: DPU

## Modalità d'esame

Presentazione di un progetto relativo agli argomenti del corso

*Ultimo aggiornamento 02/08/2023 11:24*