LM-18 Computer Science - anno accademico 2026-2027

Istruzioni per la scelta delle lezioni da seguire in ogni semestre

A partire dall'a.a. 2023/2024, la proposta didattica è organizzata in modo tale che tutti gli insegnamenti possano essere seguiti sia al primo che al secondo anno.
Ad ogni insegnamento è associato un semestre nel quale le lezioni vengono erogate.

Gli insegnamenti sono partizionati in quattro gruppi, cui sono dati i nomi di[1]:

- *Ada Lovelace*
- *Charles Babbage*
- *Joan Clarks*
- *Alan Turing*

I due gruppi ***Ada Lovelace*** e ***Charles Babbage*** contengono insegnamenti erogati nel **primo semestre** mentre i gruppi ***Joan Clarks*** e ***Alan Turing*** contengono insegnamenti erogati nel **secondo semestre**.

Le lezioni degli insegnamenti in ciascun gruppo sono organizzate in un orario senza sovrapposizioni per quanto è possibile (alcuni insegnamenti sono mutuati da altri corsi di laurea).
Per frequentare gli insegnamenti di interesse senza sovrapposizione di orario, durante ciascun semestre occorre seguire le lezioni di uno stesso gruppo (a scelta tra *Ada Lovelace* e *Charles Babbage* al primo semestre, e tra *Joan Clarks* e *Alan Turing* al secondo semestre); le lezioni relative agli insegnamenti dei gruppi rimanenti potranno essere seguite durante il secondo anno.

Di seguito sono elencati gli insegnamenti dei quattro gruppi:

Gruppo Ada Lovelace - Primo Semestre
Automatic Verification of Intelligent Systems
Autonomous Networking
Biometric Systems
Blockchain and Distributed Ledger Technology
Computational Complexity
Computer Network Performance
Cryptography
Network Algorithms
Security in Software Applications

Gruppo Charles Babbage - Primo Semestre
Advanced Machine Learning and Computer Vision
Big Data Computing
Computer Vision
Distributed Systems
Foundations of Data Science
High-Performance Computing
Methods in Computer Science Education
Models of Computation
Quantum Computing

[1] **Ada Lovelace** (1815-1852) è considerata la prima programmatrice della storia, nota per aver contribuito alla macchina analitica ideata da **Charles Babbage** (1791-1871), matematico e scienziato protoinformatico che per primo ebbe l'idea di un calcolatore programmabile.
Joan Clarks (1917-1996) fu una crittoanalista che lavorò alla decodifica della macchina cifratrice tedesca "Enigma" fianco a fianco con **Alan Turing** (1912-1954) matematico, logico e crittografo britannico, considerato il padre dell'informatica.

Gruppo Joan Clarks - Secondo Semestre
Advanced Algorithms
Advanced Architectures
Cloud Computing
Concurrent Systems
Graph Theory
Internet of Things
Logics and Reasoning

Gruppo Alan Turing - Secondo Semestre
Advanced Software Engineering
Data and Network Security
Deep Learning and Applied Artificial Intelligence
Formal Methods for AI-based Systems Engineering
Human-Computer Interaction on the Web
Multimodal Interaction
Natural Language Processing
Practical Network Defense

Si riporta un **esempio** per chiarire meglio le possibilità per frequentare le lezioni.

Se nel proprio percorso formativo si sono scelti gli insegnamenti:

- *Autonomous Networking* (nel gruppo *Ada Lovelace*)
- *Security in Software Applications* (nel gruppo *Ada Lovelace*)
- *Advanced Machine Learning* (nel gruppo *Charles Babbage*)
- *Models of Computation* (nel gruppo *Charles Babbage*)
- *Advanced Algorithms* (nel gruppo *Joan Clarks*)
- *Logics and reasoning* (nel gruppo *Joan Clarks*)
- *Advanced Software Engineering* (nel gruppo *Alan Turing*)
- *Human-Computer Interaction on the Web* (nel gruppo *Alan Turing*)

si configurano le seguenti possibilità:

- Al **primo semestre del primo anno** si potrà scegliere liberamente se seguire le lezioni degli insegnamenti nel gruppo *Ada Lovelace* oppure quelli nel gruppo *Charles Babbage;*
- Al **secondo semestre del primo anno** si potrà scegliere liberamente se seguire le lezioni degli insegnamenti nel gruppo *Joan Clarks* oppure quelli nel gruppo *Alan Turing;*
- Al **primo semestre del secondo anno** si sceglierà necessariamente di seguire le lezioni degli insegnamenti nel gruppo non scelto al primo anno, tra *Ada Lovelace* e *Charles Babbage;*
  dunque, se al primo anno sono stati seguiti *Autonomous Networking* e *Security in Software Applications* (nel gruppo *Ada Lovelace*), al secondo anno andranno *Advanced Machine Learning* e *Models of Computation* (nel gruppo *Charles Babbage*)*;*
- Al **secondo semestre del secondo anno** si sceglierà necessariamente di seguire le lezioni degli insegnamenti nel gruppo non scelto al primo anno, tra *Joan Clarks* e *Alan Turing;*
  pertanto, se al primo anno sono stati seguiti *Advanced Software Engineering* e *Human-Computer Interaction on the Web* (nel gruppo *Alan Turing*), al secondo anno andranno *Advanced Algorithms* e *Logics and Reasoning* (nel gruppo *Joan Clarks*).

Per preparare il piano di studi, si invitano tutti a seguire i Percorsi Consigliati per il Completamento (di seguito PCC). Tali percorsi intendono offrire una visione chiara delle aree dell'informatica nelle quali è possibile specializzarsi e fornire una guida verso la compilazione di un piano formativo coerente e solido. L'elenco dei PCC, in ordine alfabetico, è il seguente:

- Algorithms
- Artificial Intelligence
- Computational Models for Systems Design
- Data Science
- Multimedia Computing and Interaction
- Networks and Systems
- Security
- Software Engineering

Nel seguito si riportano gli insegnamenti caratterizzanti dei PCC proposti. Tra parentesi il numero di CFU relativi agli insegnamenti caratterizzanti.

Algorithms (36 CFU)

ADVANCED ALGORITHMS
COMPUTATIONAL COMPLEXITY
CRYPTOGRAPHY
GRAPH THEORY
NETWORK ALGORITHMS
QUANTUM COMPUTING

Artificial Intelligence (30 CFU)

ADVANCED MACHINE LEARNING AND COMPUTER VISION
BIG DATA COMPUTING
COMPUTER VISION
DEEP LEARNING AND APPLIED ARTIFICIAL INTELLIGENCE
NATURAL LANGUAGE PROCESSING

Computational Models for Systems Design (30 CFU)

AUTOMATIC VERIFICATION OF INTELLIGENT SYSTEMS
CONCURRENT SYSTEMS
FORMAL METHODS FOR AI-BASED SYSTEMS ENGINEERING
LOGICS AND REASONING
MODELS OF COMPUTATION

Data Science (30 CFU)

ADVANCED MACHINE LEARNING AND COMPUTER VISION
BIG DATA COMPUTING
CLOUD COMPUTING
DATA AND NETWORK SECURITY
FOUNDATIONS OF DATA SCIENCE

Multimedia Computing and Interaction (36 CFU)

BIOMETRIC SYSTEMS
COMPUTER VISION
DEEP LEARNING AND APPLIED ARTIFICIAL INTELLIGENCE
HUMAN-COMPUTER INTERACTION ON THE WEB
MULTIMODAL INTERACTION
NATURAL LANGUAGE PROCESSING

Networks and Systems (42 CFU)

ADVANCED ARCHITECTURES
AUTONOMOUS NETWORKING
CLOUD COMPUTING
COMPUTER NETWORK PERFORMANCE
DISTRIBUTED SYSTEMS
HIGH PERFORMANCE COMPUTING
INTERNET OF THINGS

Security (36 CFU)

BIOMETRIC SYSTEMS
BLOCKCHAIN AND DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGIES
CRYPTOGRAPHY
DATA AND NETWORK SECURITY
PRACTICAL NETWORK DEFENSE
SECURITY IN SOFTWARE APPLICATIONS

Software Engineering (36 CFU)

ADVANCED ALGORITHMS
ADVANCED SOFTWARE ENGINEERING
AUTOMATIC VERIFICATION OF INTELLIGENT SYSTEMS
BLOCKCHAIN AND DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGIES
SECURITY IN SOFTWARE APPLICATIONS
FORMAL METHODS FOR AI-BASED SYSTEMS ENGINEERING