UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

# SYLLABUS DEL CORSO

## Algoritmi e Programmazione

**2627-2-E3502Q013**

### Obiettivi

Obiettivo principale dell'insegnamento è l'acquisizione da parte dello studente delle competenze, abilità pratiche e strategie di problem solving per la progettazione e implementazione di sistemi software secondo il paradigma della programmazione ad oggetti.
Per il conseguimento di tali obiettivi, verranno fornite le competenze necessarie per la modellazione di semplici domini attraverso il linguaggio UML e la loro codifica secondo il paradigma della programmazione a oggetti con il linguaggio di programmazione Java.
Al termine dell'insegnamento, lo studente:
• Conoscerà i principi della modellazione, progettazione e implementazione di sistemi software secondo il paradigma della programmazione a oggetti (**Conoscenza e capacità di comprensione**)
• Saprà applicare tali conoscenze alla modellazione di semplici domini utilizzando il linguaggio UML e alla loro implementazione in linguaggio Java, seguendo i principi della programmazione a oggetti (Conoscenza e capacità di comprensione applicate)
• Saprà integrare diverse strategie di problem-solving per affrontare criticamente scelte progettuali e implementative in un contesto software orientato agli oggetti (**Autonomia di giudizio**)
• Saprà descrivere in modo motivato le soluzioni progettuali adottate, utilizzando correttamente il lessico tecnico della programmazione a oggetti e degli strumenti di modellazione (**Abilità comunicative**)
• Avrà appreso come acqiure in autonomia ulteriori tecniche e strumenti relativi alla progettazione e sviluppo di software object oriented (**Capacità di apprendimento**)

### Contenuti sintetici

Modellazione e programmazione secondo il paradigma orientato agli oggetti e cenni di progettazione del software. Alla fine del corso lo studente sarà in grado di modellare un problema secondo il paradigma a oggetti e di codificarlo in un programma software scritto in un linguaggio object-oriented. Il linguaggio di riferimento è Java.

## Programma esteso

- Introduzione ai concetti fondamentali del paradigma a oggetti (incapsulamento, ereditarietà, polimorfismo)
- Introduzione al linguaggio UML (Unified Modeling Language)
- Cenni al ciclo di vita del software
- Java come linguaggio e come piattaforma
- Il paradigma a oggetti base nel contesto Java: classi e oggetti, attributi e metodi
- Il paradigma a oggetti avanzato nel contesto Java: ereditarietà e polimorfismo
- Eccezioni, ArrayList, Generics

## Prerequisiti

Non è prevista la verifica che lo studente abbia superato l'esame di Laboratorio di Matematica e Informatica (primo anno) ma è prerequisito per la comprensione dei contenuti di questo corso avere conoscenza dei contenuti in esso trattati, in particolare della **programmazione strutturata con il linguaggio di programmazione Java**

## Modalità didattica

- Lezione frontale, 4 cfu
- Esercitazione frontale, 1 cfu
- Laboratorio frontale, 1 cfu

Il corso prevede un approccio didattico ibrido che combina didattica frontale erogativa (DE) e didattica interattiva (DI). La DE include la presentazione e spiegazione dettagliata dei contenuti teorici. La DI prevede interventi attivi degli studenti sia tramite domande e richieste durante le esercitazioni pratiche in presenza che tramite esercizi e problemi svolti durante i laboratori pratici, supportati da un tutor/esercitatore.
Le lezioni si svolgono in presenza e sono tenute in italiano, per 32 ore (4 CFU)
Le esercitazioni si svolgono in presenza e sono tenute in italiano, per 12 ore (1 CFU)
I Laboratori sono a distanza e sono tenuti in italiano, per 12 ore (1 CFU)

## Materiale didattico

Tutte le informazioni sul corso, le slide presentate a lezione e le esercitazioni di laboratorio saranno disponibili tramite la piattaforma elearning di Ateneo [https://elearning.unimib.it])

Testo di riferimento per il corso:

Programmazione di base e avanzata con Java 3/Ed.
Walter Savitch, Daniela Micucci
ISBN Cartaceo: 9788891916020 – ISBN Digitale: 9788891916037
Link alla pagina di catalogo: https://he.pearson.it/bundle/818?isbn=9788891916037

In particolare i contenuti relativi ai capitoli 8-13 (come prosecuzione dei contenuti dei capitoli 1-7 trattati al corso Laboratorio di Matematica e Informatica, I anno)

## Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

## Modalità di verifica del profitto e valutazione

Prova scritta e prova orale facoltativa (a richiesta dello studente che abbia ottenuto valutazione dello scritto almeno pari a 26/30). Valutazione con voto in trentesimi 18-30 e lode. La prova orale, che può riguardare sia domande teoriche che svolgimento di esercizi pratici di programmazione, ha peso inferiore alla prova scritta, determinando un incremento massimo di 4 punti rispetto al risultato della prova scritta.
La prova scritta è divisa in due parti: nella prima si valutano, attraverso una serie di domande a risposta chiusa, le conoscenze dei fondamenti teorici della programmazione a oggetti; nella seconda si valuta, attraverso l'implementazione di un semplice sistema software, la capacità di realizzare in pratica un programma in grado di risolvere correttamente un semplice problema applicativo, rispondendo alle specifiche del problema da risolvere e rispettando i principi della programmazione a oggetti presentati a lezione, senza generare errori (di compilazione, a runtime o logici).
Il docente si riserva la facoltà di richiedere un supplemento di indagine, attraverso una prova orale obbligatoria, nei casi in cui la prova scritta, pur essendo valutata sufficiente, presenti delle criticità: ad esempio, insufficienza nella parte teorica e parte pratica molto soddisfacente, o viceversa.
Nel corso dell’anno sono previsti 6 appelli d’esame secondo il calendario previsto dal corso di studi. Inoltre, durante il periodo di svolgimento del corso si svolgeranno due prove scritte parziali per glis tudenti frequentanti che, in caso di esito complessivo positivo, permetteranno di verbalizzare il voto al termine del corso.

## Orario di ricevimento

Ricevimento studenti su appuntamento da concordare inviando una email al docente

## Sustainable Development Goals