



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Ingegneria del Software

2122-3-E3101Q119

---

#### Obiettivi

Acquisire conoscenze più avanzate di sviluppo del software rispetto a quelle acquisite durante il corso del II anno di analisi e progettazione del software. Conoscere ed applicare i pattern architetturali durante lo sviluppo del software. Identificare e rimuovere violazioni del codice attraverso l'utilizzo ed il supporto fornito da alcuni tool come SonarQube e SonarCloud. Introduzione al DevOps e alla Continuous Integration: utilizzo di Travis (distributed continuous integration service)

#### Contenuti sintetici

Principi, tecniche e strumenti per lo sviluppo del software. Pattern architetturali ed esempi della loro applicazione nello sviluppo del software. Best practices in Java. Valutazione della qualità del codice attraverso SonarQube. Esempi di progetti software e discussione sulle problematiche affrontate.

#### Programma esteso

1 Presentazione del corso. Obiettivi e contenuti.

Ingegneria del software: model-driven software engineering, component-based software engineering, aspect-oriented software engineering, distributed software engineering.

2 Architetture software. Progettazione dell'architettura software. Pattern architetturali. Diagramma dei package, dei componenti e di deployment.

3 Applicazione dei design pattern nello sviluppo del software. Modellazione di un framework di persistenza con i design pattern. Sviluppo di un sistema di gestione di risorse con i design pattern.

4 Best practices in Java. Reflessività in Java. Sviluppo di strumenti come plug-in di Eclipse.

5 Sistemi self-managed e self-adaptive: concetti fondamentali, domini applicativi, e case study. Model-driven engineering.

6 Aspect-oriented software engineering: concetti fondamentali. Aspect-oriented design e programmazione.

7 Valutazione della qualità del software. Metriche per la valutazione del software. Utilizzo del tool Understand.

8. Identificazione e rimozione di violazioni nel codice attraverso SonarQube.

9. Utilizzo di Git e GitHub, cooperazione in team durante lo sviluppo di un progetto.

10. Gestione dei progetti software: concetti base. Pianificazione dei progetti: diagrammi Gantt e PERT. Gestione dei rischi, gestione della qualità.

11. Utilizzo di SonarCloud

12. Introduzione al DevOps

13. Continuous Integration: utilizzo di Travis (distributed continuous integration service)

## **Prerequisiti**

Analisi e Progettazione orientata agli oggetti.

I corsi di Programmazione.

## **Modalità didattica**

Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno in modalità mista: parzialmente presenza e lezioni videoregistrate asincrone/sincrone. In assenza emergenza Covid si svolgeranno in presenza o a distanza in caso di imprevisti.

Lezioni ed esercitazioni in aula. Il materiale didattico sarà disponibile nella piattaforma di e-learning.

Attività ed esercizi di sviluppo software in laboratorio. Uso di Git, GitHub e SonaQube in laboratorio.

Il corso è erogato in lingua italiana.

## **Materiale didattico**

Sommerville, Ingegneria del Software, Pearson, 8° ed, 2007.

C. Larman, Applicare UML e i Pattern – analisi e progettazione orientata agli oggetti, Pearson, 3° ed, 2005.

Slide, articoli , capitoli di libri e tutorial online di approfondimento sui vari argomenti del corso disponibili su moodle.

La maggior parte del materiale su cui dovrete studiare sarà disponibile on line.

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

I semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

La verifica dell'apprendimento comprende lo sviluppo di un progetto software in gruppo o anche individualmente ed una discussione sul progetto e su alcuni argomenti del corso. Valutazione nel range 0-20.

Valutazione dell'attività di laboratorio, molto importante in quanto gli studenti potranno imparare ad usare diversi strumenti e tool. Valutazione nel range 0-5

Task individule in aula. Valutazione nel range 0-2

Orale. Valutazione nel range 0-5

## **Orario di ricevimento**

su appuntamento via email

---