

# CORSO DI LAUREA: Ingegneria Informatica

## INSEGNAMENTO: Algoritmi e strutture dati

NOME DOCENTE: Luigi Sarti

NOME TUTOR:

---

### OBIETTIVI DEL CORSO:

- 1 conoscere adeguatamente gli aspetti metodologici ed operativi dell'ingegneria dell'informazione al fine di rendere gli studenti capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche, formalismi, linguaggi e strumenti aggiornati allo stato dell'arte della tecnologia
- 2 essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi
- 3 conoscere le caratteristiche dei principali paradigmi e linguaggi di programmazione di uso corrente
- 4 possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze

I primi tre obiettivi sono strettamente correlati alla natura tecnologica ed operativa dei temi trattati, e rappresentano in modo evidente aspetti del "saper fare" fondanti la figura professionale dell'ingegnere informatico. Il quarto obiettivo rappresenta invece un beneficio collaterale - ma non per questo minore - dello studio dell'informatica come portatore di strumenti concettuali e di modelli di pensiero utili al di là dei confini della disciplina specifica.

---

### CONTENUTI DEL CORSO:

#### **Introduzione al corso**

#### **Aspetti fondamentali della computazione**

- Introduzione all'analisi di algoritmi
- Strategie algoritmiche
- Algoritmi di calcolo
- Complessità degli algoritmi
- Teoria base della computabilità
- Linguaggi formali, grammatiche e automi

#### **Programmazione**

- Paradigmi di programmazione
- Concetti base della programmazione
- Algoritmi e soluzione di problemi
- Strutture dati
- Ricorsione
- Traduzione del programma
- Dichiarazioni e tipi
- Meccanismi di astrazione
- Programmazione orientata agli oggetti
- Programmazione orientata agli eventi
- Programmazione funzionale

Sistemi di tipi

La semantica dei linguaggi di programmazione di uso corrente

## **Conclusioni e considerazioni finali**

---

### MODALITA' DI SVOLGIMENTO ESAME:

Al fine di superare l'esame, lo studente deve produrre i seguenti elaborati:

- **Test di autovalutazione:** rispondere alle domande dei test proposti all'interno delle sessioni di studio;
- **Esercizi e Report:** svolgere gli esercizi e redigere i report richiesti secondo le indicazioni fornite dal docente all'interno delle attività di studio guidato;
- **Diario di bordo:** compilare con continuità un resoconto delle più significative difficoltà incontrate durante lo studio e delle azioni intraprese per superarle.

Durante la discussione orale, lo studente illustra il contenuto degli elaborati prodotti durante la frequenza dell'insegnamento. La valutazione avviene sulla base:

- della correttezza dei contenuti, della coerenza, della consistenza e dell'organizzazione logica degli elaborati,
  - della proprietà di utilizzo di terminologia disciplinare,
  - della capacità di utilizzare le teorie esposte nei materiali didattici forniti e nei libri di testo,
  - dell'evidenza del conseguimento degli obiettivi disciplinari dichiarati in questo programma.
- 

### BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA:

Per la parte teorica (*ASD-CSF - Aspetti fondamentali della computazione*):  
Camil Demetrescu, Irene Finocchi, Giuseppe F. Italiano, *Algoritmi e Strutture Dati 2/ed*, McGraw Hill, ISBN: 9788838664687, 2008.

Per la parte inerente la programmazione (*ASD-PRO - Programmazione*):  
H.M.Deitel, P.J.Deitel, *C++ Fondamenti di programmazione*, Apogeo, Milano, ISBN: 9788850323869, 2005.

Nell'ambito delle singole lezioni vengono inoltre forniti materiali specifici (riferimenti a letture consigliate) per l'approfondimento dei temi trattati e come guida per l'esecuzione delle esercitazioni.