

# Guida rapida all'insegnamento

## Fondamenti di Informatica

Docente: Giuseppe Scollo

Università di Catania  
Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali  
Corso di Laurea in Informatica, AA 2009-10

### Indice

1. Guida rapida all'insegnamento
2. Organizzazione dell'insegnamento
3. Obiettivi formativi
4. Attività formative
5. Programma delle lezioni (1)
6. Programma delle lezioni (2)
7. Programma delle lezioni (3)
8. Modalità di valutazione
9. Testi consigliati
10. Altri materiali didattici
11. Strumenti per l'interazione formativa

## **Organizzazione dell'insegnamento**

**modalità:** *blended e-learning*

*presentazioni delle lezioni e altri materiali didattici via via disponibili in rete*

*proposta: usare Moodle per discussioni tematiche, problemi ed esercizi?*

*per la stesura e la pubblicazione di approfondimenti di argomenti scelti: quale*

*sede migliore di [it.wikipedia.org](http://it.wikipedia.org)?*

sviluppo progettuale cooperativo

del progetto formativo dell'insegnamento

condivisione di obiettivi formativi

## **Obiettivi formativi**

*Acquisizione e sviluppo della capacità di:*

*comprendere i concetti fondamentali del pensiero informatico, e i principi metodologici che ne ispirano lo sviluppo, mediante una descrizione del suo dizionario, dai concetti di base allo stato dell'arte, nella prospettiva storica della sua evoluzione*

*apprendere le basi di logica matematica e teoria dei linguaggi formali, propedeutiche allo sviluppo di paradigmi di programmazione e di modelli di calcolo, dai più tradizionali ai più innovativi e non-convenzionali*

## **Attività formative**

L'organizzazione dell'insegnamento prevede 72 ore di lezione (ed esercitazione)

L'acquisizione di concetti e metodi nella disciplina è sostenuta da:

- frequenza delle lezioni ed esercitazioni
- studio dei testi di riferimento e delle note integrative
- consultazione di altri testi e materiali didattici
- elaborazione di soluzioni a problemi ed esercizi proposti
- interazione con il docente (ricevimento settimanale)
- collaborazione con i colleghi

## **Programma delle lezioni (1)**

1. Introduzione all'informatica
2. Rappresentazione di algoritmi, strutture di controllo
3. Principi di progettazione di algoritmi
4. Elementi di analisi degli algoritmi
5. Rappresentazione binaria dell'informazione
6. Dispositivi di memoria fisica dei dati
7. Compressione e validazione dei dati
8. Architetture hardware di sistemi di calcolo
9. Sistemi operativi e macchine virtuali
10. Reti di calcolatori: Internet e World Wide Web
11. Linguaggi di programmazione e paradigmi
12. Traduzione di programmi

## **Programma delle lezioni (2)**

13. Strutture algebriche, Algebre di Boole
14. Logica predicativa, sintassi e semantica
15. Logica proposizionale, completezza e compattezza
16. Tableau analitici, completezza e compattezza della logica predicativa
17. Sistemi deduttivi per la logica predicativa
18. Risoluzione e unificazione
19. Programmazione logica e linguaggi formali
20. Grammatiche formali e riconoscitori, gerarchia di Chomsky
21. Automi a stati finiti
22. Linguaggi regolari
23. Proprietà dei linguaggi regolari
24. Pumping lemma e problemi decidibili per linguaggi regolari

## **Programma delle lezioni (3)**

25. Grammatiche libere e automi a pila
26. Macchine di Turing
27. Linguaggi ricorsivamente enumerabili
28. Modelli di calcolo, Tesi di Church-Turing
29. Risvolti etici e sociali dell'informatica
30. Sistemi di collaborazione in rete, Wikipedia
31. Valutazione in itinere

## Modalità di valutazione

obiettivi della valutazione

prova scritta e verifica orale;

valutazione del conseguimento degli obiettivi formativi **essenziali**

colloquio opzionale;

valutazione della maturità concettuale e scientifica nella disciplina

prova scritta

alcuni quesiti a risposta chiusa (~70%)

qualche quesito a risposta aperta (con limiti di spazio) (~30%)

esame orale

verifica individuale delle motivazioni di risposte a quesiti della prova scritta

eventuale colloquio (opzionale) individuale sugli argomenti del programma, a partire da un

elaborato originale su un tema di approfondimento di propria scelta, pubblicato su

[it.wikipedia.org](http://it.wikipedia.org), meglio se realizzato in collaborazione con altri studenti

prova in itinere

anticipazione della prova scritta, autovalutazione finale (valida per l'esame)

Il superamento dell'esame porta all'acquisizione di 9 crediti.

## Testi consigliati

### Testi di riferimento

G. M. Schneider, J. L. Gersting : *Informatica*, edizione italiana, Apogeo (2007)

V. Manca : *Logica matematica*, Bollati Boringhieri (2001)

J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman : *Automi, linguaggi e calcolabilità*, 3ª Ed, Addison Wesley, Pearson Education Italia (2009)

### Altri testi consigliati (per consultazione)

M. Ben-Ari : *Mathematical Logic for Computer Science*, 2nd Rev. Ed. Springer-Verlag, London (2001)

D. Sciuto, G. Buonanno, L. Mari : *Introduzione ai sistemi informatici*, 4/Ed., McGraw-Hill (2008)

J. G. Brookshear : *Informatica, Una panoramica generale*, 9/Ed, Addison Wesley, Pearson Education Italia (2006)

Progetto A3 : *Fondamenti di informatica*, 2 voll., Zanichelli (2007)

## **Altri materiali didattici**

### **Note integrative**

Strumenti software per la cooperazione di rete: comunità Wiki (S. Faro)

### **Strumenti per l'interazione formativa**

Forum, Moodle Test, Wiki: cosa va dove?

Forum: discussioni di  
    organizzazione dell'insegnamento  
    problemi con l'uso di strumenti informatici, etc.

Moodle Test: sviluppo di  
    problemi ed esercizi proposti  
    discussioni tematiche pertinenti alle lezioni

Wiki: è fornita una pagina-indice di documentazione degli  
    approfondimenti, sviluppati dagli studenti che sostengono il colloquio  
    orale opzionale, dalla quale si ha accesso alle rispettive voci pubblicate su  
    it.wikipedia.org

**buon lavoro!**