

A.A.	Nome	Settore	CFU	Corso di studi	Periodo	Ore	Moduli	Mutuato
2014/15	<i>Calcolatori Elettronici e Laboratorio</i>	ING-INF/05	9	Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni	Primo semestre	72	No	No
Modulo	Nome Modulo	Tipo	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
No	No	Lezioni Frontali	72	Vincenzo Conti	ING-INF/05	RD*	Si	Istituzionale

\*RD – Ricercatore a Tempo Determinato

### Obiettivi:

**Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding):** Lo studente al termine del corso avrà conoscenza delle problematiche inerenti le metodologie di progettazione di reti logiche combinatorie, le metodologie di progettazione di reti sequenziali e il linguaggio assembly per la codifica di semplici algoritmi. In particolare lo studente sarà in grado di analizzare e progettare sia reti combinatorie che reti sequenziali.

**Conoscenza e capacità di comprensione applicate (applying knowledge and understanding):** Lo studente sarà in grado di utilizzare semplici strumenti per la programmazione a basso livello.

**Autonomia di giudizio (making judgements):** Lo studente sarà in grado sia di effettuare una analisi di un sistema complesso e quindi arrivare a capire il suo funzionamento, ma anche di progettare, a partire da una descrizione verbale, sistemi per la risoluzione di problemi reali legati al funzionamento del calcolatore.

**Abilità comunicative (communication skills):** Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti all'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative alla realizzazione di circuiti logici e sistemi integrati.

**Capacità di apprendere (learning skills):** Lo studente avrà acquisito le problematiche di realizzazione di circuiti logici per il corretto funzionamento di un calcolatore.

### Programma:

1. Circuiti logici combinatori
  - a. Logica binaria e porte logiche
  - b. Algebra booleana
  - c. Forme canoniche
  - d. Semplificazione con l'uso delle mappe di Karnaugh
  - e. Semplificazione tramite metodo di Quine-McCluskey
2. Progettazione dei circuiti logici combinatori
  - a. Circuiti combinatori
  - b. Progettazione
  - c. Procedura di analisi
  - d. Procedura di sintesi
  - e. Decodificatori
  - f. Codificatori

- g. Multiplexer
- h. Demultiplexer
- 3. Memorie e Dispositivi logici Programmabili
  - a. Memorie ad accesso casuale (RAM)
  - b. Memorie a sola lettura (ROM)
  - c. Dispositivi a matrice programmabile
  - d. Dispositivi a logica programmabile
- 4. Circuiti Sequenziali
  - a. Generalità sui circuiti sequenziali
  - b. Latch
  - c. Flip Flop
  - d. Analisi di circuiti sequenziali
  - e. Progettazione di circuiti sequenziali
  - f. Progettazione con flip flop D, T, JK
- 5. Registri e contatori
  - a. Registri
  - b. Registri a scorrimento
  - c. Contatori a cascata
  - d. Contatori binari sincroni
- 6. Introduzione all' Architettura dei Calcolatori
  - a. La Struttura di un calcolatore
  - b. L' Architettura di VonNeumann
  - c. La CPU
  - d. La CU
  - e. Le Memorie
  - f. La Cache
  - g. I Dispositivi di I/O
- 7. Introduzione al Linguaggio di Descrizione Hardware VHDL
- 8. Programmazione in linguaggio assembler

**Testi consigliati:**

- “Reti Logiche” – M. Morris Mano & Charles R. Kime – Addison Wesley

**Modalità di esame:**

La prova d' esame si basa su un esame scritto.

**Argomenti o insegnamenti propedeutici: nessuno**

