



Istituto Tecnico Industriale "A. Righi"

Viale J.F.Kennedy , 112 - 80125 Napoli

**SISTEMI AUTOMATICI (IV anno)
ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA**

SPECIALIZZAZIONE ELETTRONICA E ELETTROTECNICA art. ELETTRONICA

Definizione degli argomenti di base [saperi essenziali]

Fondamenti di Teoria dei Sistemi

Sistemi e Modelli

- Definizione di sistema e di processo.
- Rappresentazione di un sistema.
- Classificazione dei sistemi: variabili di ingresso, di uscita e di stato.
- Modelli e loro classificazione.
- La simulazione.

Diagrammi a Blocchi

- Elementi fondamentali di uno schema a blocchi.
- Connessioni principali: in cascata, in parallelo e in retroazione.
- Principio di sovrapposizione degli effetti.

Macchine a stati finiti

- Le macchine sequenziali e Automi a stati finiti.
- Diagrammi degli stati e rappresentazione con i grafi di flusso.
- Variabili di stato. Tabella di Transizione.
- Macchine di Mealy e di Moore.
- Trasformazione da un tipo di macchina all'altra.

Hardware e Software di Microprocessori e Microcontrollori

- Richiami generali: struttura di un sistema a microprocessore.
- Bus dati, bus indirizzi e bus di controllo.
- Clock di sistema e ciclo macchina.
- Struttura della CPU: ALU e CU - Registri di servizio e registri dedicati.
- Sequenza di esecuzione di un'istruzione.
- Modalità di indirizzamento di un microprocessore.
- Tecniche di colloquio tra CPU e periferiche: polling, interrupt e DMA.
- Interfacciamento dei dispositivi I/O con la CPU.
- Controllo e gestione del bus.
- Differenze tra microprocessore e microcontrollore.
- Struttura e principali caratteristiche del microcontrollore PIC 16F84A.

-

Reti Informatiche

- Generalità sulle reti: WAN, MAN, LAN, Internet, apparati di rete, topologie possibili.
- Indirizzi IP e netmask, indirizzi di rete, indirizzi host, indirizzi di broadcast.
- Indirizzamento Classfull, con Subnetting.
- Configurazione di un PC host: gateway, server DHCP, server DNS, IP/maschera.
- Configurazione di base di un router: tabella di Routing.
- Configurazione di una rete con host, switch, router e sottoreti.

Laboratorio

I linguaggi e i sistemi operativi. La rappresentazione dei dati

- Assegnamento - Espressioni e operatori
- Le strutture di controllo: la selezione binaria e la selezione multipla
- Dall'algoritmo al programma
- Le strutture di controllo iterativo e di ciclo
- Metodologia Top Down. Analisi dei problemi ed algoritmi.
- Introduzione alla programmazione in linguaggio C e funzioni fondamentali

Microcontrollore ATM328 e scheda di sviluppo Arduino

- Struttura ATM328
- Scheda Arduino e ambiente IDE
- Programmazione del microcontrollore ATM328 con il linguaggio Co Ambiente IDE
- Code Blocks o librerie principali per interfacciamento.

LabVIEW

- Ambiente di sviluppo.
- Blocchi funzionali di base.
- Strutture di programmazione.