

**PROGRAMMA**  
**Sistemi Automatici**  
**CLASSE 4G**  
**A.S. 2022-2023**

**Elettronica sequenziale**

Circuiti combinatori e sequenziali, latch SR con Nand e Nor.

Latch SR con Enable, Latch D.

Passaggio da latch a flip flop. Fronti di salita e discesa del clock. Circuiti per i fronti.

Flip flop ingressi asincroni, flip flop SR e JK

Registri PIPO, SISO strutture fondamentali. Altri tipi di registri e applicazioni.

Contatori, up, down e up-down, contatori modulo 10, cenno sui contatori sincroni e limiti degli asincroni.

Laboratorio: latch, flip flop, registri e contatori, simulazione e implementazione circuitale. Orologio digitale.

**GLI AUTOMI**

Progetto e simulazione di automi a stati finiti.

Tipi di automi: stupidi, intelligenti, riconoscitori.

Macchine di Moore e Mealy differenze.

Implementazione e progettazione di automi teoricamente e praticamente con attività laboratoriali e utilizzo del microcontrollore Arduino.

Laboratorio: automa contatore modulo 4, automa sequenze luminose, automa cassaforte, automa ascensore

**MICROPROCESSORI E MICROCONTROLLORI**

Hardware e software dei microprocessori e microcontrollori.

Dispositivi di base, struttura della memoria, memorie ROM. Architettura di base, BUS, Abilitazione al colloquio.

Linguaggio macchina e Assembler. Polling e Interrupt.

CPU e interfacciamento.

Architettura interna della CPU. Fasi di fetch e execute. Interfacciamento microprocessori.

Interfacciamento microcontrollori.

Programmazione Assembler: istruzioni principali, implementazione di semplici programmi per PIC 16F84A.

## **MICROCONTROLLORI PIC**

Hardware dei PIC.

Software dei PIC.

Programmazione dei PIC

Porta di input/output

Timer nei PIC.

Applicazioni di programmazione dei PIC: in particolare PIC 16F84A

Simulazione con programmi online di programmazione in Assembler.

## **CONTROLLORI LOGICI PROGRAMMABILI (PLC)**

Aspetti generali dei sistemi automatici con dispositivi programmabili.

Struttura di una automazione.

## **II DOMINIO DELLA FREQUENZA**

Segnale sinusoidale

Risposta in frequenza, funzione di trasferimento nel dominio della frequenza.