

**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA**

**TRIENNIO CORSO DI STUDI IN ELETTRONICA ed ELETTROTECNICA  
articolazione AUTOMAZIONE**

**Disciplina: Sistemi automatici**

**CLASSE 4H**

Docenti: Raviola Giovanni – Manes Giuseppe

**PROGRAMMA SVOLTO**

**Indice dei moduli dell'attività**

MODULO 1: Hardware e software dei microprocessori e dei microcontrollori

MODULO 2: Microcontrollori PIC

MODULO 3: Programmazione in linguaggio C dei microcontrollori

MODULO 4: Progetto e simulazione di automi

MODULO 5: Automazione industriale

MODULO 6: Trasformata ed antitrasformata di Laplace

MODULO 7: Studio e simulazione dei sistemi nel dominio della trasformata

## MODULO 1: Hardware e software dei microprocessori e dei microcontrollori

### Obiettivi del modulo:

- Conoscere i dispositivi ad alta scala di integrazione
- Conoscere e saper descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori
- Conoscere l'architettura del microprocessore, dei sistemi a microprocessore e dei microcontrollori
- Comprendere la differenza tra sistemi cablati e sistemi programmabili
- Saper effettuare calcoli su indirizzamento e gestione della memoria

### Contenuti:

- Memorie
- Hardware dei microprocessori e dei microcontrollori
- Software dei microprocessori e dei microcontrollori
- CPU e interfacciamento

## MODULO 2: Microcontrollori PIC

### Obiettivi del modulo:

- Conoscere i componenti di un sistema a microcontrollore PIC
- Comprendere le principali strutture ed istruzioni assembler
- Saper scrivere semplici programmi in linguaggio assembler
- Saper interfacciare un microcontrollore con dispositivi di input/output

### Contenuti:

- Hardware dei PIC
- Software dei PIC
- Programmazione dei PIC
- Porte di input/output nei PIC
- Timer nei PIC

## MODULO 3: Programmazione in linguaggio C dei microcontrollori

### Obiettivi del modulo:

- Saper programmare sistemi a microcontrollore
- Conoscere linguaggi di programmazione di alto livello
- Saper programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici
- Programmare in linguaggio C un microcontrollore incorporato in un circuito di acquisizione ed attuazione

### Contenuti:

- Elementi essenziali di hardware per programmare i microcontrollori
- Linguaggio C per microcontrollori
- Esercitazioni pratiche

## MODULO 4: Progetto e simulazione di automi

### Obiettivi del modulo:

- Conoscere semplici automatismi
- Saper utilizzare la teoria degli automi e dei sistemi a stati finiti
- Saper progettare semplici sistemi di controllo con tecniche digitali

### Contenuti:

- Struttura di un automa
- Progetto ed implementazione di automi

## MODULO 5: Automazione industriale

### Obiettivi del modulo:

- Conoscere i sistemi di controllo con PLC
- Saper programmare un PLC in diversi linguaggi
- Saper rappresentare semplici sistemi di automazione
- Saper sviluppare software per controlli automatici

### Contenuti:

- Timer e counter dei PLC
- Schemi industriali con PLC
- Processi industriali con PLC

## MODULO 6: Trasformata ed antitrasformata di Laplace

### Obiettivi del modulo:

- Conoscere e saper calcolare le trasformate di Laplace di segnali e funzioni matematiche
- Conoscere la teoria dei sistemi lineari e stazionari
- Saper utilizzare la tabella ed i teoremi fondamentali per determinare nuove trasformate ed antitrasformate

### Contenuti:

- Trasformata di Laplace
- Antitrasformata di Laplace

## MODULO 7: Studio e simulazione dei sistemi nel dominio della trasformata

### Obiettivi del modulo:

- Saper rappresentare a blocchi il modello di un sistema
- Conoscere ed applicare le regole dell'algebra degli schemi a blocchi
- Conoscere il comportamento dei sistemi del second'ordine
- Saper impiegare la trasformata per valutare transitori e calcolare le risposte a diverse sollecitazioni in ingresso

### Contenuti:

- Funzioni di trasferimento e risposte dei sistemi
- Sistemi del second'ordine
- Schemi a blocchi