

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"G.CIGNA – G.BARUFFI – F.GARELLI"**

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2023/24

Materia: SISTEMI AUTOMATICI

Docenti classe 4AEE: Prof. Olivero Gabriele, prof. Marengo Ilario

Libro di testo: "E&E Elettronica e elettrotecnica" vol.2A e 2B (Cuniberti – De Lucchi)

MODULO 1: Fondamenti di teoria dei sistemi

- Teoria dei sistemi
- Classificazione dei sistemi
- Modelli di un sistema
- Schemi a blocchi
- Algebra degli schemi a blocchi
- Sistemi automatici
- Struttura di un sistema di controllo
- Sistemi ad anello aperto
- Sistemi ad anello chiuso
- Retroazione positiva e negativa

MODULO 2: Analisi nel tempo dei sistemi

- Sistemi di ordine zero
- Sistemi del primo ordine (risposta del sistema al gradino)
- Sistemi del secondo ordine (risposta del sistema al gradino)
- Trasformata di Laplace
- Proprietà della trasformata di Laplace
- Analisi di elementi circuitali passivi con la trasformata di Laplace
- Antitrasformata di Laplace
- Risposta di circuiti RC, RL e RLC

MODULO 3: Analisi in frequenza dei sistemi

- Funzioni di trasferimento
- Cenni sulla stabilità di un sistema
- Teorema di Fourier
- Risposta in frequenza
- Diagrammi di Bode

MODULO 4: Sensori e trasduttori

- Definizione di sensori e trasduttori
- Caratteristiche dei trasduttori

MODULO 5: Linguaggio di programmazione di Arduino

- Descrizione della scheda di Arduino

LABORATORIO:

- Esercitazione lampeggio LED (interni ed esterni)
- Gestione di ingressi e uscite
- Utilizzo cicli per giochi di luce
- Utilizzo operatori di controllo
- Lettura ingressi analogici
- Gestione PWM
- Realizzazione di un pseudo-orologio
- Programma per gestione di una macchina del caffè
- Programma per gestione di una stufa a pellet
- Programma per gestione di una linea per materiali plastici
- Utilizzo degli Interrupt
- Programma per gestione di una pressa

Lavori da svolgere durante l'estate: svolgere gli esercizi svolti in classe e in laboratorio durante l'anno scolastico

Mondovì, 28 Maggio 2024

Docenti:

Prof. Marengo Ilario

Prof. Olivero Gabriele

Rappresentanti di Classe:

Musso David

Dardanello Pietro
