



## PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2021 / 2022

**Classe/Sede:** 4E1 - ITI

**Docente:** Grigolato Michele

**Codocente :** Calcara Salvatore

**Materia insegnata:** Sistemi elettronici automatici

**Testi adottati:** Nuovo corso di Sistemi automatici 2 – Cerri, Ortolani, Venturi – Hoepli

### CONTENUTI DISCIPLINARI

#### **Classificazione dei sistemi**

- Definizione di sistema;
- Tipologie e classificazione dei sistemi;
- Esempi di sistemi.

#### **Funzione di trasferimento**

- Ripasso numeri complessi;
- Definizione, Funzione in  $j\omega$  e in  $s$ ;
- Forme della funzione di trasferimento;
- Parametri della funzione di trasferimento (poli, zeri, costanti di tempo);
- Algebra degli schemi a blocchi.

#### **Analisi in frequenza**

- Ripasso segnale sinusoidale;
- Teorema di Fourier;
- Spettri;
- Diagrammi di Bode;
- Tracciamento dei diagrammi di Bode.

#### **Filtri**

- Definizione e classificazione;
- Funzione di trasferimento e diagrammi di Bode dei filtri del primo ordine;
- Dal diagramma di Bode alla funzione di trasferimento e viceversa.

#### **Sistemi del secondo ordine**

- Forma parametrizzata della f.d.t. dei sistemi del secondo ordine;
- Diagrammi di Bode sistemi del secondo ordine al variare del coefficiente di smorzamento;

### **Automati a stati finiti**

- Definizione di macchina a stati;
- Diagramma degli stati;
- Metodologia di analisi e progettazione;
- Implementazione di macchine a stati in linguaggio C;
- Applicazioni pratiche ed esercizi;

## **LABORATORIO**

- Cenni sulla struttura di INTERNET: introduzione, protocolli indirizzi;

### **LINGUAGGIO C E PROGRAMMAZIONE CON CODEBLOCK**

- Ripasso concetti di base del linguaggio C,
- Ripasso cicli nel linguaggio C;
- Creazione librerie personali;
- Puntatori in C;
- Strutture in C;

### **MICROCONTROLLORE**

- ripasso I/O del microcontrollore,
- esercizio di programmazione gestione led con pulsante;
- blocchi principali dei microcontrollori Atmega;
- utilizzo dei timer;
- esercitazioni sull'utilizzo dei timer;
- Interrupt nei microcontrollori;
- Creazione librerie personali;
- Adc del microcontrollore atmega48;
- acquisizioni multiple con adc del micro atmega48;
- Debounce dei pulsanti;
- Utilizzo delle funzioni di trasmissione seriale;
- Introduzione gestione display 7 segmenti con microcontrollore;

Esercitazioni di programmazione microcontrollore assegnati:

- Esercitazione sull'uso dei timer e della routine di interrupt;
- Esercitazione di acquisizioni multiple con visualizzazione tramite seriale;
- Implementazione macchina a stati "cancello automatico" in varie configurazioni;
- Implementazione macchina a stati "miscelatore di colori";
- Implementazione macchina a stati "braccio robotico".

Valdagno, 04/06/2022

*Firma degli studenti  
rappresentanti di classe*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Firma dei Docenti*

Grigolato Michele

Calcara salvatore