



Ministero della Pubblica Istruzione  
**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE**  
TECNICO COMMERCIALE E INDUSTRIALE  
**"PRIMO LEVI"**  
via Pitz'e Serra - 09045 Quartu Sant'Elena (CA)  
C.F. 92011130926 C.M. CAIS01600A

<b>Programma di Sistemi Automatici</b>	
<b>Settore Tecnologico indirizzo Elettronico</b>	
CLASSE: III SEZ. B – ELETTRONICI	
ANNO SCOLASTICO: 2018-19	
Quartu Sant'Elena, 28/05/2019	Firma del docente teorico: prof. Lai Remo
	Firma del docente di laboratorio: prof. Sanna Mauro

Firma allievi:

---

---

---

La programmazione viene articolata in due attività distinte sebbene complementari:

- l'attività effettuata in classe finalizzata prevalentemente a sviluppare le conoscenze
- teoriche e l'attività pratica di laboratorio finalizzata prevalentemente a sviluppare le abilità pratiche.

## **MODULO N°1: I Sistemi**

### **U.D. N°1 Definizioni e caratteristiche generali dei Sistemi**

- Definizione intuitiva di sistema.
- Rappresentazione ingresso-uscita.
- Variabili di ingresso e uscita, disturbi e parametri.

### **U.D. N°2 Classificazione dei sistemi.**

- Sistemi fisici.
- Sistemi naturali, artificiali e misti.
- Sistemi chiusi ed aperti.
- Sistemi continui e sistemi discreti.
- Sistemi istantanei e sistemi dinamici.
- Sistemi lineari e non lineari
- Sistemi deterministici e probabilistici.
- Memoria e stato del sistema.
- Sistemi invarianti nel tempo.

### **U.D. N°3 Funzione di trasferimento per sistemi istantanei algebrici.**

- Sistemi lineari e sovrapposizione degli effetti.
- Rappresentazione in termini di sistema di semplici sistemi fisici in particolare di tipo elettrico.
- Determinazione della funzione di trasferimento per sistemi istantanei algebrici.
- Verifica della linearità.
- Utilizzo della sovrapposizione per la determinazione delle uscite di sistemi lineari.

## **MODULO N°2: Sistemi di numerazione posizionale:**

- Numerazione e operazioni in base 2, 8 e 16.
- Trasformazione di numeri decimali in binario, esadecimale, ottale.
- Operazioni con i numeri binari.
- Addizione.
- Moltiplicazione.
- Complemento.
- Sottrazione.
- Divisione.

## **MODULO N°3: I modelli.**

- Concetti introduttivi sui modelli
- Rappresentazione di semplici modelli
- Modello matematico di un sistema fisico.
- Funzione di trasferimento
- Modello di semplici sistemi elettrici, meccanici, idraulici, termici.
- Analogia tra sistemi e modelli equivalenti.
- Variabili di flusso e di posizione.
- Circuiti generalizzati.
- Simulazione di sistemi mediante una modellizzazione realizzata con excel e/o MULTISIM.
- Sistemi di controllo
- Struttura ad anello aperto

## **MODULO N°4: Algoritmi e programmazione**

### **U.D. N°1 Algoritmi.**

- Definizione di algoritmo.
- Diagrammi di Flusso.
- Richiami di informatica.
- Elementi di programmazione

- Rappresentazioni di strutture.
- Esempi di diagrammi di flusso.
- Programmazione strutturata.

#### **U.D. N°2 Linguaggi di programmazione.**

- Linguaggio dinamico orientato agli oggetti “Python”.
- Ambienti di sviluppo.
- Istruzioni fondamentali.
- Costrutti base.
- Esempi di listati.

#### **MODULO N°5 Collegamento Sistemi Schemi a blocchi**

##### **U.D. N°1 Schemi a blocchi.**

- Collegamenti in cascata, parallelo e retroazione.
- Proprietà dei sistemi retroazionati.
- Schemi a blocchi.
- Proprietà della retroazione positiva e negativa.

##### **U.D. N°2 Applicazione agli amplificatori.**

- Introduzione al controllo automatico.
- Qualità dei sistemi di controllo.
- Cenno alla stabilità.
- Prontezza di risposta.
- Precisione.

##### **U.D. N°3 Cenni sulle tecniche di regolazione.**

- Sistemi di controllo on/off.
- Sistemi di controllo analogici e digitali.

#### **MODULO N°6 Risposte caratteristiche**

- Analisi risposta al gradino sistemi lineari di ordine 0 1 2.
- Risposta al gradino unitario.
- Risposta sistemi di ordine zero.
- Guadagno.
- Risposta sistema di ordine uno.
- Guadagno e costante di tempo.
- Risposta sistema di ordine due.
- Guadagno e costante di tempo.
- Coefficiente di smorzamento e pulsazione naturale.
- Applicazioni.

#### **Modulo N°7 Informatica Sistemi Operativi**

##### **U.D. N°1 richiami di informatica**

- La macchina di Von Neumann.
- Hardware e software
- Sistemi Operativi.
- Organizzazione del sistema operativo.
- Risorse del computer.
- L'unità centrale di elaborazione : la C.U. e la A.L.U..
- Le unità di input , output e input/output.
- Le porte di input/output.
- Le unità di memorizzazione: memorie di massa e di lavoro.
- Le memorie RAM e ROM.
- Il firmware.

- Shell. File. Strutture dati.
- Chiamate di sistema. Interrupt.
- Processi.
- Linguaggi a basso ed alto livello.
- Interpreti e compilatori.
- Le reti informatiche.