



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI"

via Pietro Ferrero, 20 - 12051 **ALBA** (CN)

Tel. Pres. Segr. 0173/284139 - 0173/284179 - Fax. 0173/282772

Cod.MIUR.: CNIS019004 - Cod.Fisc.: 90030150040 -

E- mail: CNIS019004@istruzione.it - segreteria@iiseinaudialba.edu.it - CNIS019004@pec.istruzione.it

sito web : www.iiseinaudialba.edu.it



PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2025/26

Docenti	Raviola	Giovanni
	Manes	Giuseppe
Materia di insegnamento: Sistemi automatici		Classe 5G

LIBRI DI TESTO IN ADOZIONE

"Corso di sistemi automatici" Volume 3 Edito da Hoepli

FINALITÀ E OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Saper rappresentare un sistema tramite il suo modello, sia matematico che schematico
- Saper ricavare la funzione di trasferimento di sistemi elettronici
- Conoscere il comportamento in transitorio di sistemi di uso comune
- Saper schematizzare a blocchi un sistema di acquisizione dati
- Conoscere le caratteristiche dei sistemi di controllo.
- Saper utilizzare software applicativi per analizzare e simulare il comportamento di sistemi
- Saper utilizzare software e dispositivi automatici per applicazioni di controllo.
- Saper sviluppare software adatto al controllo ed alla gestione di impianti di media difficoltà

CONTENUTI E ARGOMENTI SVOLTI

Modulo 1: Sistemi di acquisizione dati (Volume 3, modulo A)

- Acquisizione, elaborazione, distribuzione dei dati
- La catena di acquisizione e distribuzione
- Schema e funzionalità dell'ADC
- Interfacciamento tra ADC e microcontrollore
- Teorema del campionamento
- Cenni sull'analisi in frequenza dei segnali (Fourier)
- Adattamento hardware dei segnali (condizionamento)
- Quantità di memoria derivante da campionamento e bit rate
- Schede di I/O analogiche per plc e relativo utilizzo (lab)

Modulo 2: Dominio della trasformata di Laplace (Volume 2, modulo H)

- La funzione di trasferimento ed i suoi parametri
- Forma polinomiale, poli-zeri e costanti di tempo
- Calcolo di funzioni di trasferimento
- Sistemi del second'ordine: parametri caratteristici e forma canonica
- Risposta nel dominio del tempo dei sistemi del second'ordine
- Schemi a blocchi: configurazioni principali
- Algebra degli schemi a blocchi

Modulo 3: Controlli automatici (Volume 3, modulo C)

- Caratteristiche generali dei sistemi di controllo
- Controllo ad anello aperto
- Controllo ad anello chiuso
- Controllo statico e parametri, effetto della retroazione sui disturbi
- Controllo dinamico e parametri
- Controllori PID
- Controllo ON-OFF

Modulo 4: Stabilità e regolazione (Volume 2, modulo L – Volume3, modulo D)

- Richiami su scale logaritmiche, i decibel
- Diagramma di Bode del modulo

- Diagramma di Bode della fase
- Funzione di trasferimento e stabilità
- Criterio di Bode
- Stabilizzazione dei sistemi

Modulo 5: Comunicazione nell'automazione industriale (Volume 3, modulo H)

- Architettura dei sistemi di controllo distribuiti
- PLC e CIM
- Comunicazione e supervisione
- Reti di campo, di controllo, di processo e di supervisione
- Reti utilizzate nell'automazione
- Indirizzamento IP

Modulo 6: Laboratorio

- Il plc Schneider ed il relativo ambiente di sviluppo
- Gestione di ingressi ed uscite analogiche
- Utilizzo di blocchi funzione
- Realizzazione di automi in logica a contatti
- Cenni sulla realizzazione di automi in linguaggio strutturato
- Simulazione di progetti d'esame
- Gestione di interfacce HMI

EDUCAZIONE CIVICA

- Privacy, trattamento dei dati e GDPR

METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI

Metodologie

Lezione frontale

Cooperative Learning

Correzione collettiva

Lavoro a coppie

Lavoro di gruppo

Attività per gruppi di livello omogenei

Attività di laboratorio

Presentazione di argomenti da parte degli alunni (approfondimento o argomenti nuovi)

Realizzazione e presentazione di progetti, individuali o in gruppo

Assegnazione di compiti per casa personalizzati o individualizzati

Strumenti

Libri di testo cartacei

Libri di testo in formato digitale

Materiali e strumenti cartacei

Materiali e strumenti digitali (online e in locale)

Classroom

Materiale audio-visivo

Tecnologie informatiche: Internet, LIM, touchscreen, laboratorio informatico, computer

Data 12/06/2026

Firma dei docenti Giovanni Raviola
Giuseppe Manes