Buonarroti
Istituto Tecnico Tecnologico Trento

Programma didattico

Classe 4 | Indirizzo SERALE
Materia Sistemi automatici | Anno scolastico 2026/2027

Modulo 1: Macchine a stati finiti e tipi di macchine a stati finiti

Conoscenze	Struttura di una MSF, caratteristiche di una MSF, diagramma degli stati, rappresentazione tabellare, progetto Macchine di Moore e di Mealy MSF riconoscitori di sequenze, regole di trasformazione da una macchina all'altra, regole di riduzione in forma minima
Abilita	Saper definire le specifiche progettuali di una macchina a stati finiti, sapere realizzare il software di una macchina a stati finiti
Competenze	CC1 utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi CC2 utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione CC3 analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
Periodo	I periodo

Modulo 2: LabView

Conoscenze	Programmazione di sistemi a stati finiti, utilizzo delle schede DAQ, interfacciamento con sensori e trasduttori
Abilita	Sviluppare software per controlli automatici Progettare semplici sistemi di controllo Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l’analisi e il controllo Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili Utilizzare la teoria degli automi e dei sistemi a stati finiti
Competenze	CC1 utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi CC2 utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione CC3 analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici

Modulo 2: LabView

	CC4 redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
Periodo	I periodo

Modulo 3: Sensori e trasduttori I

Conoscenze	Trasduttori di posizione e spostamento: potenziometri rettilinei e rotativi, encoder ottico incrementale ed assoluto, interruttori di prossimità ad effetto Hall, trasduttori capacitivi Trasduttori di velocità: ruota dentata con sensore di prossimità Trasduttori di temperatura: trasduttore di temperatura integrato LM35 Trasduttori ottici: fotoresistenze
Abilita	Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici Distinguere i sistemi digitali da quelli analogici Descrivere le caratteristiche dei trasduttori e dei componenti dei sistemi automatici
Competenze	CC1 utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi CC2 utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione CC3 analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici CC4 redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
Periodo	II periodo

Modulo 4: Robotica industriale

Conoscenze	Definizione di robot, isole robotiche Tipologie di robot Struttura di un robot industriale Geometria di un robot industriale e terne di riferimento Tools Basi di programmazione Robotica collaborativa
Abilita	Analizzare sistemi di regolazione, di asservimento e di controllo di tipo diverso Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici Selezionare ed utilizzare componenti, sensori ed attuatori in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizza-zione funzionale del sistema di controllo

Modulo 4: Robotica industriale

	Consultare i manuali di istruzione della strumentazione
Competenze	CC1 utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi CC2 utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione CC3 analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
Periodo	II periodo

Modulo 5: Trasf. di Laplace e studio nel dominio della trasformata

Conoscenze	Concetto di trasformata di Laplace, teoremi fondamentali, trasformate fondamentali (impulso, gradino, rampa, parabola, seno, coseno), metodi di antitrasformazione Funzioni di trasferimento, calcolo della risposta dei sistemi, algebra degli schemi a blocchi, risposta in frequenza dei sistemi, diagrammi di Bode
Abilita	Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco
Competenze	CC3 analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
Periodo	II periodo