Buonarroti
Istituto Tecnico Tecnologico Trento

Programma didattico

Classe 3 | Indirizzo SERALE
Materia Sistemi automatici | Anno scolastico 2026/2027

Modulo 1: Sistemi di numerazione

Conoscenze	Il sistema di numerazione posizionale Il sistema di numerazione binario e le conversioni di numeri interi e non interi da binario a decimale e viceversa Il sistema di numerazione esadecimale La conversione rapida tra numeri espressi in basi potenze del due Il sistema di numerazione BCD La rappresentazione dei numeri binari in complemento a due Aritmetica digitale La rappresentazione in virgola mobile
Abilita	Descrivere il funzionamento dei sistemi a microprocessore e microcontrollore Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici
Competenze	CC2 utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
Periodo	I periodo

Modulo 2: LabView

Conoscenze	Ambiente LabVIEW Significato ed uso delle variabili e costanti Tipi di dati, operatori di relazione, operatori logici Blocchi funzionali di LabView Connessione dei blocchi, manipolazione e rappresentazione di dati
Abilita	Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici Realizzare semplici programmi relativi all’acquisizione ed elaborazione dati Sviluppare software per controlli automatici
Competenze	CC1 utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi

Modulo 2: LabView

	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 3: Algoritmi e diagrammi di flusso

Conoscenze	Le proprietà degli algoritmi Le strutture di controllo e la loro simbologia Blocchi sequenza, selezione semplice o multipla, iterazione e ciclo iterativo Il teorema di Bohm-Jacopini Esempi di algoritmi risolutori di semplici problemi, utilizzanti la sequenza, la selezione semplice o multipla, l'iterazione postcondizionale e precondizionale e il ciclo iterativo Algoritmi risolutori di problemi matematici
Abilita	Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici Progettare semplici sistemi di controllo Sviluppare software per controlli automatici
Competenze	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 4: Linguaggio C: tipi di dati, istruzioni, funzioni

Conoscenze	Tipologie di dati, variabili e costanti, gli operatori aritmetici, gli operatori relazionali, gli operatori logici NOT, AND, NAND, OR, NOR, significato e la modalità di dichiarazione delle variabili e delle costanti Le istruzioni di ingresso/uscita C per le unità standard tastiera e monitor Codifica della operazioni di sequenza, selezione e iterazione: istruzioni condizionali (if,-if-else) e cicli (for, while, do-while) Array monodimensionali, modalità di dichiarazione e inizializzazione Matrici Le variabili locali e le variabili globali La sintassi generale delle funzioni I parametri di una funzione ed il tipo di dato restituito Il passaggio di parametri per valore e per referenza La dichiarazione delle funzioni con i prototipi Le funzioni predefinite, le librerie di funzioni e le direttive per il loro richiamo

Modulo 4: Linguaggio C: tipi di dati, istruzioni, funzioni

Abilita	Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici Realizzare semplici programmi relativi all’acquisizione ed elaborazione dati Sviluppare software per controlli automatici Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili
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-II periodo

Modulo 5: Programmazione mediante microcontrollore

Conoscenze	Hardware e software del microcontrollore, il monitor seriale, istruzioni di input/output digitale e analogico, realizzazione dei primi esperimenti di automazione Interfacciamento del microcontrollore con segnali di input e output
Abilita	Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici Utilizzare sistemi programmabili dedicati
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 6: Teoria dei sistemi automatici

Conoscenze	Definizione di sistema e schematizzazione di un generico sistema con le sue variabili di ingresso e di uscita, i parametri e le eventuali variabili di stato Le proprietà generali dei sistemi Rappresentazione nel dominio del tempo dell’evoluzione dei sistemi: concetto di transitorio e funzionamento a regime Sistemi analogici e digitali, lineari e non lineari, statici e dinamici
Abilita	Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco Modellizzare sistemi e apparati tecnici Riconoscere le tipologie di sistemi
Competenze	CC3 analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
Periodo	II periodo