

	Ministero dell'Istruzione e del Merito ISTITUTO TECNICO STATALE F. VIGANÒ Via Dei Lodovichi, 2 – 23807 Merate LC Codice Fiscale: 85002000132 – Codice Univoco: UFSL80 Tel: 0399902998 - 0399907117 - Fax: 0399908965 segreteria@issvigano.edu.it – lcis001009@pec.istruzione.it https://www.issvigano.edu.it/	MO 25.12 Rev. 05
MODULO – SAPERI MINIMI DELLA DISCIPLINA		

Disciplina: Sistemi Automatici
Classe: 4N
Settore: Tecnologico
Indirizzo: Elettronico

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva in termini di conoscenze e abilità.

Conoscenze (Sapere):

Conoscere i principali sistemi di numerazione: binario, decimale, esadecimale, BCD, Complemento a 2.

Conoscenza tipi di sistemi, Conoscenza tipologie di automi, Diagramma della funzione di transizione di stato e diagramma trasformazione d'uscita.

Studio e simulazione dei sistemi: Studio e simulazione nel dominio del tempo, Trasformata e anti-trasformata di Laplace, Analisi nel dominio della trasformata di Laplace.

Analisi dei sistemi: Teoria dei sistemi lineari e stazionari, Funzioni di trasferimento (calcolo ed esame delle caratteristiche), Risposte dei sistemi di I e II ordine.

Algebra degli schemi a blocchi. Funzioni di trasferimento. Rappresentazioni delle funzioni di trasferimento. Classificazione dei sistemi. Rappresentazione a blocchi. Algebra degli schemi a blocchi.

Conoscere i principi fondamentali delle trasmissioni digitali. Conoscere le caratteristiche e il funzionamento dei protocolli di comunicazione UART, I2C, SPI e OneWire. Conoscere i principi di funzionamento della strumentazione di laboratorio, in particolare oscilloscopio digitale, PicoScope e analizzatore logico.

Conoscere l'architettura e il funzionamento dei microcontrollori Arduino UNO ed ESP32-WROOM.

Conoscere le basi della programmazione dei microcontrollori per la gestione di ingressi, uscite e sensori. Conoscere l'utilizzo di array, buzzer e telecomando IR in semplici applicazioni elettroniche. Conoscere i principi di acquisizione ed elaborazione dati tramite sensori di temperatura.

Conoscere le basi della comunicazione WiFi applicata ai sistemi automatici.

Conoscere le caratteristiche principali dei componenti elettronici utilizzati nei progetti di laboratorio. Conoscere i software dedicati alla progettazione, programmazione, simulazione e analisi dei sistemi elettronici.

Conoscere la struttura dei manuali tecnici e della documentazione di riferimento.

Conoscere le caratteristiche principali dei componenti elettronici utilizzati nei progetti di laboratorio.

Abilità (Saper fare):

Convertire numeri tra binario, decimale ed esadecimale, Rappresentare numeri in BCD, Eseguire operazioni con il complemento a 2. Utilizzare la teoria degli automi e dei sistemi a stati finiti. Leggere e interpretare diagrammi degli stati, costruire semplici automi, passare da diagramma a tabella degli stati e viceversa.

Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza.

Saper passare dal dominio del tempo al dominio di Laplace e viceversa. Saper anti-trasformare usando il metodo dei residui, della scomposizione mediante sistema e tramite il metodo misto. Definire, ricavare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Esaminare le caratteristiche delle funzioni di trasferimento. Utilizzare modelli matematici per descrivere sistemi e circuiti. Rappresentare la funzione di trasferimento. Analisi dei sistemi di I e II ordine. Risposte dei sistemi di I e di II ordine. Saper semplificare e sbrogliare schemi a blocchi.

Utilizzare correttamente gli strumenti di laboratorio scegliendo i metodi di misura adeguati. Acquisire, rappresentare ed elaborare segnali elettrici e digitali utilizzando strumenti hardware e software. Interpretare correttamente i risultati delle misure effettuate. Analizzare segnali digitali tramite PicoScope e analizzatore logico.

Effettuare la decodifica manuale e automatica dei protocolli UART, I2C, SPI e OneWire. Realizzare semplici programmi per la gestione di sistemi automatici mediante Arduino ed ESP32.

Utilizzare array, buzzer e telecomando IR in applicazioni pratiche. Configurare e utilizzare sensori di temperatura con microcontrollori. Trasmettere dati tramite connessione WiFi utilizzando ESP32-WROOM.

Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettronici.

Utilizzare software dedicati alla programmazione, simulazione e analisi dei sistemi elettronici. Consultare correttamente manuali tecnici e documentazione di riferimento. Portare a termine i progetti assegnati durante le attività di laboratorio, completandone sia la parte hardware sia la parte software