

PIANO ANNUALE DELLE ATTIVITA' - A.S. 2023-2024

Disciplina: SISTEMI AUTOMATICI CLASSE 4 AUS

PERIODO DIDATTICO: Secondo Periodo

Docente: prof. Antonio Formichella

Co-Docente: prof. Marco Raffaelli

STRATEGIE DIDATTICHE

Metodologie didattiche (lezioni frontali, didattica laboratoriale, problem solving,...) e strumenti utilizzati

La disciplina in oggetto, prevederà prove di verifica orale e di laboratorio. Come prospettato nel piano di lavoro sotto riportato, gli argomenti trattati nelle lezioni teoriche dovranno avere un conseguente riscontro pratico/laboratoriale, sperimentale e di simulazione, finalizzato ad offrire agli alunni una concreta e ulteriore assimilazione degli argomenti trattati. Ne discende che, il laboratorio diventa parte integrante delle lezioni e la valutazione del lavoro svolto dagli studenti sarà effettuata in accordo tra docente e codocente.

STRATEGIE E MODALITÀ DI RECUPERO PAI E PIA

Durante l'ordinaria attività di didattica, in parallelo al programma previsto, qualora fosse necessario, ove venissero percepite delle pregresse lacune con particolare riguardo ad argomenti di base e complementari al prosieguo del programma; saranno svolte attività di recupero e/o approfondimento di tali argomenti con l'ausilio dello strumento pre-ora.

PIANO DISCIPLINARE PER L'ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA

La Didattica Digitale Integrata è prevista con i criteri definiti in Collegio Docenti, mentre gli orari sono concordati in Consiglio di Classe. Nello specifico avendo 5 ore la settimana si prevedono alternativamente, sia ore di didattica che di laboratorio in modalità sincrona e tra loro alternata. Le ore sincrone prevedono lezioni video in diretta tramite presentazioni in videocall tramite la piattaforma di Google Meet o tramite scrittura in tempo reale. Le ore sincrone di laboratorio vedranno l'utilizzo di software per la simulazione di vari sistemi guidando gli studenti, che seguiranno ed eseguiranno le istruzioni contemporaneamente, a schermo condiviso. Le eventuali ore asincrone di teoria prevedono invece esercizi o lavori di approfondimento, mentre quelle di laboratorio prevedono l'utilizzo di software per la simulazione dei sistemi e stesura delle relazioni. Si utilizzeranno anche metodi di insegnamento flipped, con preparazione del materiale da parte degli studenti precedentemente alla lezione sincrona, a seconda della tipologia di argomento. Le valutazioni saranno fatte tramite voto orale con domande rapide e tramite test a risposta chiusa o aperta online, e infine col voto delle relazioni dei laboratori simulati.

MATERIALE DIDATTICO

Relativamente al materiale utilizzato si farà prevalentemente riferimento al libro di testo:

HOEPLI

Corso di sistemi automatici. Nuova Edizione. Volume 2

Fabrizio Cerri, Giuliano Ortolani, Ezio Venturi

Oltre al libro sarà utilizzato materiale multimediale propedeutico o di approfondimento scientifico reperito sul web

CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

Gli obiettivi didattici verranno perseguiti sia attraverso le attività in classe sia grazie alle attività di laboratorio. Per favorire il raggiungimento di tali obiettivi, pienamente condivisi da entrambi i docenti, verranno utilizzate metodologie didattiche variate: lavori di gruppo, cooperative learning, lezioni frontali ed esercizi. Per la valutazione verranno adottate verifiche teoriche (scritte e orali) e pratiche.

ORGANIZZAZIONE MODULARE (UdA) DELLA PROGRAMMAZIONE RELATIVA AL PERIODO DIDATTICO

MODULI	PERIODO	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	OBIETTIVI MINIMI
Modulo 1	2.5	Progetto e simulazione di automi Struttura di un automa Progetto e implementazione di automi Tipi di automi Automi riconoscitori Macchine di Moore e di Mealy Approfondimenti Passaggio da una macchina di Moore ad una di Mealy e viceversa in laboratorio: esercizi applicativi su software di simulazione Rappresentazione matematica di un automa Automa riconoscitore (ok, Modulo 4, marcia-arresto...) Applicazioni Automa sequenze luminose Automa contatore decadico	Saper impostare un automa Saper creare le FTS e le FTU. Saper progettare l'automata secondo i criteri della macchina di Moore e di Maley Capacità di riconoscere e distinguere l'automata e di simularne la funzionalità su applicativi software Labview	Capacità metodologiche per la creazione di un automa. Capacità di progettare e implementare i primi automi semplici	comprendere la logica di automata per singola attività realizzare in Labview i primi automi riconoscitori
Modulo 2	2.6	MICROPROCESSORI E CONTROLLORI Hardware e software dei microprocessori e microcontrollori Hardware e software dei Microcontrollori PIC Hardware e software dei Microcontrollori AVR ATMEGA328 Arduino. in Laboratorio: Interfacciamento e decodifica indirizzi	Conoscenza dei dispositivi di base e capacità di programmazione funzionale degli stessi	conoscenza e Programmazione dei dispositivi	Capacità di programmazione funzioni di media complessità

		<p>ATMEL Studio (F2) Gestione di LED e PULSANTI (F4), Gestione di DISPLAY (F4) Gestione del TIMER (F5). Realizzazione di un SEMAFORO (F5) Realizzazione dei progetti tramite AVR ATMEGA ARDUINO o PIC Regolazione del volume. Esercizi di programmazione su hardware Arduino</p>			
Modulo 3	2.7	<p>I PLC - controllori logici programmabili. Aspetti generali dei sistemi automatici con dispositivi programmabili Hardware del PLC Linguaggi di programmazione per il PLC Istruzioni di base Applicazioni dei PLC in laboratorio: utilizzo ed applicazione plc simulazioni di sequenza manipolatore pneumatico sequenza semaforica controllo tornelli ingresso stadio linea di confezionamento giornali linea di confezionamento</p>	<p>conoscenza di aspetti generali dei sistemi automatici con dispositivi programmabili, hardware del plc, applicazioni dei plc</p>	<p>conoscenza del plc sotto il profilo hardware e software</p>	<p>capacità di indirizzamento programmazione ed utilizzo plc in applicazioni di media complessità</p>
Modulo 4	2.8	<p>Rivisitazione del modulo 4 del precedente anno didattico. Studio e simulazione dei sistemi mediante trasformata di Laplace, Trasformata e antitrasformata di Laplace Studio e simulazione dei sistemi nel dominio della frequenza Sinusoide, Vettori, Risposta in frequenza Diagrammi di Bode e di Nyquist Diagramma di Bode Diagramma di Nyquist in laboratorio: osservazione del comportamento dei segnali su circuito e/o a mezzo software di simulazione</p>	<p>conoscenza ed acquisizione padronanza della simulazione dei sistemi in relazione al tempo su realtà circuitali antitrasformazione con metodo di scomposizione mediante sistema antitrasformazione mediante scomposizione con il metodo dei residui</p>	<p>modellizzazione e simulazione dei sistemi nel dominio del tempo. sistemi elettrici, meccanici calcolo antitrasformata antitrasformata per poli complessi conoscere i sistemi caratteristiche dei sinusoidali rappresentazione in Bode e di Nyquist</p>	<p>capacità di rapportare i sistemi studiati su casi reali di circuito conoscenza e comprensione dei segnali, rappresentazione grafiche delle caratteristiche</p>

Trento, 22/09/2023

IL DOCENTE: prof. Antonio Formichella

IL CO-DOCENTE: prof. Marco Raffaelli