



CLASSI TERZE

Primo quadrimestre		Secondo quadrimestre	
Modulo 1 Concetti fondamentali di Teoria dei Sistemi	I sistemi Definizione di sistema. Classificazione dei sistemi. Sistemi deterministici e probabilistici. Sistemi naturali, artificiali e misti. Sistemi lineari e non lineari. Sistemi varianti e invarianti. Sistemi continui e discreti. Sistemi dinamici e algebrici.	Modulo 4- Generalità sul Linguaggio C e sui Sistemi di Sviluppo	Classificazione dei linguaggi a basso e alto livello. Strutturazione ad oggetti. Le fasi della programmazione: Editing. Compilation. Linking. Debugging. Flow-Chart.
Modulo 2 Classificazione dei Modelli e dei Sistemi in base all'ordine, simulazione	Modelli e classificazione dei modelli Astratta. A blocchi funzionali. Simulazione I sistemi di ordine zero Il potenziometro I sistemi del primo ordine Il circuito RC. Il circuito RL. Laboratorio: Simulazione con Excel della carica e scarica di un condensatore. Simulazione con Excel della carica e scarica di un induttore.	Modulo 5- Linguaggio C, strutture e funzioni di I/O	Tipi di variabili Char, int, float, double. Operatori. Logici, relazionali, aritmatici. Strutture di controllo decisionali. Istruzioni di selezione If, if in cascata, switch-case. Strutture di controllo iterative. For, while, do - while Immissione ed emissione dati: Printf (), Scanf () Laboratorio: Esercitazione con le variabili base. Esercitazione con gli operatori. Esercitazione con le istruzioni di selezione. Esercitazione con le istruzioni di iterazione. Esercitazione con le funzioni di input - output.

Quinto anno → Automazione → Sistemi → Contenuti

Modulo 3 Generalità sulla robotica	Elementi e nozioni di: - Robotica di servizio. - Robotica protesica. - Robotica aerospaziale. - Robotica per l'utenza debole - Robotica industriale e automazione industriale. - Automazione rigida. - Automazione programmabile. - Automazione flessibile. Componenti della robotica industriale: - Manipolatore. - Sensore.		
	- Attuatore. - Controllore. - Interfaccia utente/robot. - Unità di conversione energia - Tipi di giunto.		

CLASSI QUARTE

Primo quadrimestre		Secondo quadrimestre	
Modulo 1	Programmazione - Lo sviluppo top-down - L'uso delle funzioni - L'implementazione delle funzioni - Passaggio dei parametri Vettori Matrici Strutture Puntatori Argomento sviluppato in laboratorio nel corso di tutto l'anno scolastico	Modulo 3	Trasformata di Laplace e funzione di trasferimento. Sistemi elettrici. Concetto di trasformatore. La funzione di Trasferimento di circuiti RC ed RL del primo ordine, poli e zeri, diagrammi di Bode del modulo e della fase. Gennaio-Febbraio
Modulo 2	I micro-controllori Architettura e caratteristiche dei microcontrollori Memoria di programma Memoria dati I porti di I/O Moduli temporizzatori Comando Display Gestione periferiche e trasmissione dati Automati con il microcontrollore Tecnica del polling e dell'interrupt La scheda del PIC e di Arduino, ambiente di sviluppo, linguaggio e applicazioni. Argomento sviluppato in laboratorio nel corso dell'anno scolastico	Modulo 4	Programmazione in linguaggio Assembly. Le istruzioni eseguibili dal microcontrollore PIC. La manualistica d'uso, semplici routines che realizzano dei cicli con la tecnica del polling e dell'interrupt. Marzo-Aprile-Maggio

Quinto anno → Automazione → Sistemi → Contenuti

		Modulo 5	LabVIEW Virtual Instrument. Pannello frontale, controlli indicatori, elementi estetici. Diagramma, icone e connessioni. La programmazione. Palette. Creazione di VI. Le strutture dati. Le strutture di programmazione. Indicatori grafici Caratteristiche del modulo di acquisizione e distribuzione dati digitali con il DAQ 6009 della NI
			Robotica: uso del robot LEGO Argomento sviluppato in laboratorio nel corso dell'anno scolastico

ROBOTICA

- Il sistema robottizzato,
- Arm,
- Unità di controllo
- Terminale di programmazione