

Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

I.I.S. Via silvestri 301 plesso "A. Volta"

Programma di Sistemi

Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica

Classe 5° B a.s.2023/2024

Modulo 1: Laplace: Richiami

Il concetto di Trasformata

Trasformata di Laplace per segnali canonici

Teoremi fondamentali

Antitrasformata per poli semplici e multipli metodo dell'identità dei polinomi e dei residui

Trasformata di semplici circuiti elettrici

Obiettivi minimi: Il concetto di trasformazione e antitrasformazione. Il dominio del tempo e di Laplace
semplici trasformazioni ed antitrasformazioni.

Modulo 2: Algebra degli schemi a blocchi

Semplificazioni

Controrazione

Obiettivi minimi: Concetti generali

Modulo 3: Il controllo automatico

Caratteristiche generali dei sistemi di controllo

Controllo ad anello aperto

Controllo ad anello chiuso

Variabili di controllo, controllate, disturbi

Obiettivi del controllo ad anello chiuso

Obiettivi minimi: Obiettivo di un sistema controreazionato

Modulo 4: Controllo statico e dinamico

Errori a regime permanente

Calcolo dell'errore per sistemi di tipo 0,1,2 e ingressi canonici (gradino, rampa lineare e rampa parabolica)

Effetto dei disturbi su un sistema controreazionato

Controllo dinamico: tempo di ritardo, salita e assestamento

Obiettivi minimi: Capire la differenza fra statica e dinamica, transitorio e regime permanente

Modulo 5: Stabilità

Grado di stabilità di un sistema

Diagrammi di Bode

Metodo del regolino

Diagramma di Nyquist

Funzione di trasferimento e posizione dei poli per la stabilità

La stabilità di un sistema retroazionato a partire dalla funzione ad anello aperto

Criterio di Routh-Hurwitz

Criterio di Nyquist generalizzato e ristretto

Criterio di Bode

Margine di fase e margine di guadagno

Obiettivi minimi. Diagrammi di Bode, di Nyquist e il criterio di Bode e Nyquist

Modulo 6: Stabilizzazione

Stabilizzazione mediante riduzione del guadagno d'anello

Stabilizzazione mediante spostamento dei poli

Reti correttrici

Rete ritardatrice

Rete anticipatrice

Rete a sella

Progetto analitico

Obiettivi minimi: Saper stabilizzare un sistema con opportuno margine di fase

LABORATORIO:

Microcontrollore ARDUINO:

1. Sistema crepuscolare con fotoresistenza , led e deviatore
2. Rilevamento della temperatura con integrato LM 35
3. Sistema di illuminazione domotico (smart lighting e illuminazione intelligente)
4. Sistema di allarme con sensori PIR

Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

I.I.S. Via silvestri 301 plesso "A. Volta"

Programma di Sistemi

Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica

Classe 4° B a.s.2023/2024

Microprocessori

Logica cablata e programmata

Bus indirizzi e bus dei dati

Fase di fetch

Linguaggio assembler 1,2 3 parole: istruzioni e d esercizi

Registro dei flag

Interrupt

Polling

Automati

Esercizi su gli automati

Trasformata di Laplace

Esercizi con diodi

Teoremi sulla trasformata di Laplace

Esercizi

Antitrasformata con poli semplici e multipli

Diagramma di Bode

Diagrammi di Nyquist

Laboratorio:

Flogoritm

Conversione da binario a decimale e viceversa

While do-while

Semaforo automatizzato

Automa semaforico

Switch case

Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

I.I.S. Via silvestri 301 plesso "A. Volta"

Programma di TPSEE

Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica

Classe 4° B a.s.2023/2024

Campo elettrico

Materiali: conduttori semiconduttori ed isolanti

Struttura chimica

Bande energetiche

Drogaggio tipo n e tipo p

Concentrazione intrinseca ed estrinseca

Mobilità e conducibilità

Resistori

Giunzione pn

Polarizzazione diretta ed inversa

Diodo come raddrizzatore

Transistor: funzionamento

Curve di uscita e punto di lavoro

Zona attiva, interdizione e saturazione

Stabilizzatore con diodo zener

Componenti ottici a emiconduttore

Emissione fotonica

Rifrazione

Legge di Planck

Effetto fotoelettrico

Lunghezza d'onda

Lo spettro del visibile

Ottica geometrica, riflessione totale

Laboratorio:

Esercitazione sulle saldature

Arduino con ingressi analogici e digitali

Arduino: interruttore crepuscolare

Arduino generatore di toni con buzzere fotoresistenze

Istruzioni in linguaggio C

Amplificatore di corrente

Multisim e ide Arduino per il coding

Multisim simulazione con Transistor 2N3904

Bjt come amplificatore verifica delle 3 zone

Sensore di parcheggio

Thinkercad software di simulazione

Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

I.I.S. Via silvestri 301 plesso "A. Volta"

Programma di STA

Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica

Classe 2° B a.s.2023/2024

Il SI sistema internazionale unità di misura fondamentali e derivate.

Multipli e sottomultipli nel SI

Legge 1 e 2 di ohm magnetismo

Codice dei colori

Conversione analogico digitale

Condensatore

Circuiti elettrici

Maglie e nodi

Resistenze in serie e parallelo

Partitore di tensione

La corrente continua e la corrente alternata.

Unità di misura tensione corrente frequenza periodo.

Elettronica digitale

Porte AND NAND OR NOR NOT

Mintermini

Funzioni.

Mappe di karnaugh.

Minimizzazioni

Or esclusivo

Leggi di de morgan

7 segmenti