

Programma SISTEMI ELETTRICI AUTOMATICI

Anno scolastico 2023-2024

Classe 4FT articolazione Elettrotecnica

Docenti: Alberto Del Carlo; Eugenio Biancalana Ore Settimanali 4(1)

Libro di testo: NUOVO CORSO DI SISTEMI AUTOMATICI 2. HOEPLI

A) Contenuti/Moduli indicazione dei tempi utilizzati

PROGRAMMA SVOLTO

PRIMA UNITA' DI LAVORO - STRUMENTI E METODI PER L'ANALISI DEI SISTEMI	
Abilità	Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Definire la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario nel dominio della variabile s .
Conoscenze	a) Trasformata di Laplace b) Introduzione a Matlab e Simulink c) Tabella delle trasformate e antitrasformate di Laplace

SECONDA UNITA' DI LAVORO - CONTROLLO AUTOMATICO	
Abilità	Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale.
Conoscenze	Caratteristiche generali. Definizione di sistema. Funzione di trasferimento di un sistema. Poli e zeri di una funzione di trasferimento. Retroazione negativa e principali segnali canonici di prova (gradino, impulso, senoide). Studio in frequenza di un sistema mediante diagrammi di Bode. Studio di stabilità di sistemi mediante diagramma di Nyquist e Bode. Margine di fase e di ampiezza. Stabilità e poli dominanti nel piano di Gauss. Pulsazione naturale e coefficiente di smorzamento di funzioni del secondo ordine. Sintesi di semplici reti correttrici a polo dominante, anticipatrice e ritardatrice.

TERZA UNITA' DI LAVORO - CONTROLLORI A LOGICA PROGRAMMABILE	
Abilità	Sviluppare semplici programmi applicativi per il monitoraggio ed il controllo di sistemi.

Conoscenze	Architettura generale degli ingressi e delle uscite. Programmazione in linguaggio Ladder Diagram. Software TIA Portal. Autoritenuta in linguaggio Ladder. Set e Reset. Temporizzatori e Contatori. Operazioni matematiche e di confronto. Segnali booleani ed analogici e relative variabili. Utilizzo delle funzioni NormX e ScaleX. Main, funzioni FB, FC e DB. Esempi di controllo di semplici impianti automatici (marcia/arresto motore, inversione di marcia, parcheggio automatico)
------------	--

B) Strumenti didattici e materiali utilizzati

- a. Libro di testo
- b. Documentazione didattica Siemens SCE
<https://new.siemens.com/it/it/prodotti/automazione/sce.html>
- c. Appunti del docente su Classroom

C) Caratteristiche delle prove di valutazione

- a. Colloqui
- b. Compiti scritti in classe
- c. Attività di laboratorio

D) Obiettivi specifici

- a. Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- b. Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
- c. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

E) Attività laboratoriali.

- a. Attività legate al progetto "Happiness" relativo al Campionato Nazionale Siemens 2024.

F) Iniziative per il recupero: in itinere/ studio individuale.

Data 28/05/2024