



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60, 09125 Cagliari - Sede Marconi: Via Pisano 7, 09134 Cagliari

A.S. 2022/2023

Classe 5[^]Z Elettrotecnica

Docenti: prof. Gianfranco Murenu - prof. Alessandro Scano

Ore settimanali: 5 (di cui 3 in laboratorio)

Programma disciplina: Sistemi Automatici

Richiami sistemi

Sistema: concetti introduttivi, classificazione e variabili.

Stato di un sistema, rappresentazione grafica e diagrammi rappresentativi.

Sistemi lineari e non lineari.

Modello di un sistema: definizione e modello matematico; funzione di trasferimento.

Schema a blocchi, elementi grafici ed algebra degli schemi a blocchi.

Componenti elementari dei sistemi elettrici.

Sistemi di ordine zero, uno e due.

Risposta dei sistemi nel dominio del tempo

Ingressi canonici nel dominio del tempo: impulso, gradino, rampa, parabola, altri ingressi.

Trasformate di Laplace: Principali proprietà.

Impiego delle tabelle per le trasformate di uso più frequente.

Antitrasformate di Laplace e scomposizione in fratti semplici.

Risposta dei sistemi alle sollecitazioni.

Cenni sul teorema del valore iniziale e del valore finale.

Prima e seconda forma canonica delle funzioni di trasferimento.

Significato di costanti, poli e zeri positivi e negativi, guadagno, costante di tempo.

Risposta dei sistemi nel dominio della frequenza

Funzioni di trasferimento in regime sinusoidale.

Forme fattorizzate delle f.d.t.

Diagrammi di Bode: scale di rappresentazione; concetto di pendenza.

Rappresentazione di funzioni elementari e complesse.

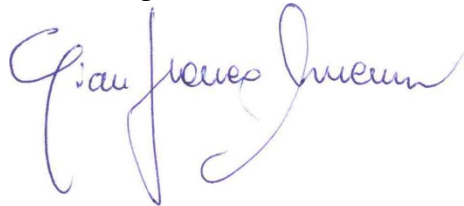
Diagrammi di Bode per i moduli e le fasi.
Pulsazione critica, margine di fase, margine di guadagno.
Diagrammi di Nyquist.
Paralleli tra le rappresentazione di Bode e Nyquist.
Stabilità dei sistemi: criteri di Bode e Nyquist.
Cenni al progetto dinamico delle reti: reti corretttrici.

Laboratorio

Dispositivi di protezione e di comando.
Tecniche di comando per sistemi tradizionali in logica cablata.
Il PLC: architettura e linguaggi di programmazione.
Simulazione di sistemi di automazione mediante l'utilizzo di software applicativi (Cadesimu).
Avviamento diretto di un M.A.T. (in logica cablata e programmata).
Inversione di marcia di un M.A.T. (in logica cablata e programmata).
Cannello motorizzato (in logica cablata).
Analisi dei diagrammi di Bode mediante l'utilizzo di software applicativi (Scilab).

Cagliari 9/06/2023

Il docente prof. Gianfranco Murenu



Il docente prof. Alessandro Scano

Gli studenti:

.....

.....

.....

.....

