

PROGRAMMA SVOLTO A. S. 2018/2019

CLASSI: 3D-3ETT-indirizzo Elettrotecnica ed Elettronica- Articolazione Elettrotecnica

MATERIA : SISTEMI AUTOMATICI

INSEGNANTI : SCANU G. ANTONINETTI A. – IERARDI G. MERLINI G.

LIBRO DI TESTO: Corso di sistemi automatici **Vol. 1. AUTORI**: F. Cerri, G. Ortolani, E. Venturi. C. EDITRICE: Hoepli-Appunti

MODULO 1 (fondamenti di teoria dei sistemi)

UNITA' DIDATTICA (UD) 1 (teoria dei sistemi)

1.1 Concetto di sistema

Definizione di sistema
Semplificazione
Elementi caratterizzanti

1.2 Modello matematico e schema a blocchi

Modelli
Modello matematico
Schema a blocchi
Algebra degli schemi a blocchi

1.3 Il dominio del tempo

Modello statico e dinamico
Notazione delle variabili
Grafici cartesiani
Transitori e regime
Condizioni iniziali e al contorno

1.4 Variabili di stato

UD 2 (classificazione dei sistemi)

2.1 Classificazione dettata dalle proprietà dei parametri

Sistemi a parametri distribuiti e sistemi a parametri concentrati
Sistemi varianti e sistemi invarianti

2.2 Classificazione dettata dalle proprietà delle variabili

Sistemi statici e sistemi dinamici
Sistemi discreti e sistemi continui

2.3 Classificazione dettata dalle proprietà del modello matematico

Sistemi deterministici e sistemi probabilistici
Sistemi lineari e sistemi non lineari
Sistemi con memoria e sistemi senza memoria

UD 3 (modellizzazione e simulazione dei sistemi nel dominio del tempo)

3.1 le differenze finite ed il rapporto incrementale

Differenze finite
Rapporto incrementale

3.2 Le equazioni alle differenze finite

Equazioni tradizionali e alle differenze finite
Stesura dell'equazione
Simulazione iterativa dell'equazione
Simulazione al computer

3.3 Gli infinitesimi e la derivata

UD 4 (sistemi elettrici)

4.1 Grandezze e componenti fondamentali

- Resistore
- Condensatore
- Induttore

4.2 Configurazioni circuitali fondamentali

- Scrittura dell'equazione
- Soluzione iterativa dell'equazione
- Rappresentazione grafica

UD 5 (sistemi meccanici)

5.1 Grandezze e componenti fondamentali

- Massa
- Molla
- Smorzatore

5.2 Equazioni dei sistemi meccanici

5.3 Analogie tra processi elettrici e meccanici

UD 6 (sistemi idraulici)

6.1 Grandezze e componenti fondamentali

- Differenza di altezza
- Portata
- Resistenza idraulica
- Capacità idraulica

6.2 Equazioni dei sistemi idraulici

6.3 Analogie tra processi elettrici e idraulici

UD 7 (sistemi termici)

7.1 Grandezze e componenti fondamentali

- Temperatura
- Flusso di calore
- Resistenza termica
- Capacità termica

7.2 Equazioni dei sistemi termici

7.3 Analogie tra processi elettrici e termici

MODULO 3 (programmi di simulazione)

UD 8 (LABVIEW)- Questa UD verrà svolta durante le ore di laboratorio per tutto l'anno scolastico.

8.1 Ambiente di sviluppo di Labview

8.2 Funzioni di Labview

8.3 Applicazioni

MODULO DI LABORATORIO

- Ambiente di sviluppo LabView (funzioni fondamentali.....)
- Realizzazione e simulazione di sistemi con LabView
- Redigere relazione tecnica completa di tutta la documentazione relativa

Genova, 07/06/2019