

**CLASSI: 4D-4ETT-indirizzo Elettrotecnica ed Elettronica- Articolazione ELETTROTECNICA**

**MATERIA** : SISTEMI AUTOMATICI

**INSEGNANTI** : ANNIBALI C.- ANTONINETTI A. – IERARDI G. PENNA G.

**LIBRO DI TESTO**: Corso di sistemi automatici **Vol. 2. AUTORI**: F. Cerri, G. Ortolani, E. Venturi. C. EDITRICE: Hoepli-Appunti

Risposta dei sistemi nel dominio del tempo.

-Schemi a blocchi.

Rappresentazione di un sistema con blocchi funzionali.

Risposta di un blocco un ingresso e una uscita.

Blocchi in cascata.

Nodi sommatori e sottrattori.

Composizione di blocchi e nodi.

-Concetto di variazione rispetto al tempo.

Intervallo finito  $\Delta t$

Intervallo infinitesimo  $dt$ .

Concetto di derivata rispetto al tempo

Equazioni caratteristiche di C e L tramite derivazione.

-Circuito RC

Quadripoli. Risposta di un quadripolo.

Impostazione dell'equazione differenziale

Soluzione generale

Stato iniziale. Calcolo costante moltiplicativa.

Grafici ed esempi.

-Trasformata di Laplace.

Passaggio dal dominio di t al dominio di S

Proprietà della trasformata di Laplace.

Trasformata ed uso delle tabelle.

Impedenza e ammettenza di un bipolo. Impedenza di R, L, C.

Calcolo della funzione di trasferimento di un quadripolo

Antitrasformata.

-Diagrammi di Bode.

Poli e Zeri.

Diagrammi del modulo e della fase.

Scala logaritmica, decadi.

Pulsazione e frequenza.

Assi verticali, decibel.

Effetto dei poli e degli zeri semplici sui diagrammi di Bode.

Realizzazione dei grafici.

-Segnali di prova.

Gradino , impulso e rampa.

Traslazione nel tempo e composizione di più segnali.

Ordine di un sistema.

Risposta di un sistema di 1° ordine.

-PLC

Struttura hardware del plc con particolare analisi dei moduli di ingresso digitali e dei moduli di uscita digitali a microrelais, in uso nel laboratorio – Lab : Esercitazione guidata atta ad analizzare le procedure di trasformazione di un impianto da logica cablata a logica programmata (azionamento, controllo di corrente e segnalazioni per motore ) - Elaborazione schemi di collegamento comandi , sensori ed attuatori alle schede I/O del plc.  
Elaborazione del relativo programma utente in linguaggio FBD .  
Esecuzione e collaudo su pannelli di laboratorio.