

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1 – Modelli matematici per la rappresentazione dei circuiti RLC

1. I numeri complessi
2. L'operatore immaginario i
3. Forma cartesiana e forma polare
4. Operazioni con i numeri complessi
5. Rappresentare i numeri complessi nel piano cartesiano
6. I fasori
7. Rappresentare le grandezze elettriche tramite fasori

Modulo 2 – Analisi dei sistemi RLC

1. Componenti elettrici elementari
2. Funzionamento fisico di capacitori e induttori
3. Analisi nel tempo e in frequenza del circuito RC
4. Analisi nel tempo e in frequenza del circuito RL
5. Sistemi del secondo ordine

Modulo 3 – Sistemi a Microcontrollore

1. Aspetti generali dell'automazione industriale
2. Il sistema Arduino
3. L'IDE di Arduino
4. Linguaggi di programmazione dei microcontrollori
5. Librerie e interfacce

Modulo 4 – Sensori e Trasduttori

1. Caratteristiche dei principali dei sensori e trasduttori
2. Criteri pratici di scelta di un trasduttore.
3. Classificazione dei trasduttori
4. Trasduttori di posizione e velocità, temperatura, luminosità, livello
5. Attuatori semplice

Modulo 5 – Le trasformate di Laplace

1. La variabile complessa s
2. Risoluzione di equazioni di grado superiore al primo
3. Proprietà e teoremi sulle trasformate
4. Metodi di anti-trasformazione
5. Sviluppo di Heaviside

Modulo 6 – Funzioni di trasferimento

1. Definizione di funzione di trasferimento
2. Zeri e Poli
3. Sistemi a catena aperta e chiusa
4. Ricavare la funzione di trasferimento da un circuito tramite Laplace
5. Calcolo della funzione di trasferimento dei circuiti
6. Rappresentazione tramite diagrammi a blocchi di sistemi elementari
7. Risposta libera e risposta forzata dei sistemi

Modulo 7 – Funzioni di trasferimento

1. La risposta in frequenza
2. I Diagrammi di Bode
3. Modulo e fase
4. Tracciamento dei diagrammi di Bode semplificati di una funzione di trasferimento

ORISTANO, 12/06/2025

I Docenti

Fabrizio Francesco Sedda
Antonello Pani