

Programma di: **Sistemi ed Automazione Industriale**

**Modulo 1**

Principi di Elettrotecnica Generale:

Circuiti in corrente continua, grandezze elettriche e relative unità di misura (potenziale elettrico differenza di potenziale, intensità di corrente)

Prima e seconda legge di Ohm

Resistenze collegate in serie e parallelo. Risoluzione di reti elettriche in regime stazionario

Principi di Kirchoff (alla maglia, al nodo)

Legge di Joule

**Modulo 3**

Principi di elettromagnetismo:

Grandezze e loro unità di misura:

Circuiti magnetici, mutue azioni elettromagnetiche, forza di Lorentz.

Fenomeni di induttanza.

Principi di funzionamento dei motori, generatori e trasformatori

**Modulo 4**

**Algebra booleana:**

sistema di numerazione binario, e aritmetica dei numeri binari: Addizione, Moltiplicazione

Correlazioni tra l'algebra Booleana e le tecniche dell'automazione, proposizioni logiche, elementi binari, costanti e variabili di Boole.

Operazioni logiche fondamentali: Affermazione (YES) Negazione (NOT), Somma logica (OR) prodotto logico (AND).

Tabella delle combinazioni.

Operazioni derivate, Somma logica invertita (NOR) Prodotto logico invertito (NAND) Somma logica esclusiva (EX-OR), Somma logica esclusiva invertita (EX-NOR).

Teoremi di De Morgan

Il NOT come blocco logico universale

Teoremi fondamentali sull'algebra di Boole.

Realizzazione elettrica delle funzioni logiche (collegamenti contatti elettrici relè schemi elettrici). Minimizzazione delle funzioni logiche: metodo algebrico e metodo delle mappe di Karnaugh.

La funzione memoria (disattivazione prevalente, attivazione prevalente, neutra) equazione logiche tavole della verità e schema elettrico.

**Impianti pneumatici**

Cenni sulle tipologie e caratteristiche compressori

essiccatori e gruppi FRL

caratteristiche circuiti

regolatori di pressione

Circuiti pneumatici elementari:

Comando di un cilindro a semplice effetto

Comando di un cilindro a doppio effetto

Comando e arresto di un cilindro a semplice/doppio effetto

Comando indiretto di un cilindro a semplice/doppio effetto

**Esperienze di laboratorio:**

Verifica diretta della prima legge di Ohm. Misura di resistenze poste in serie e parallelo. Determinazione del valore di una resistenza mediante la prima legge di Ohm. Montaggio al pannello di schemi (elettrici e pneumatici semplici).

Lucca li 01.06.2023

L'insegnante Teorico (Neri Fabrizio)

L'insegnante Tecnico-Pratico (Enrico Carelli)