



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "GALILEI - ARTIGLIO"

VIAREGGIO (LU)

MATERIA: SISTEMI E AUTOMAZIONE (SEA)

PROGRAMMA DELLA CLASSE 3ET

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

INSEGNANTE: Prof. PIZZINO ANTONINO FRANCO

INSEGNANTE ITP: Prof. CARIOTI DOMENICO

MODULO 1: PRINCIPI DI ELETTROSTATICA

- Legge fondamentale sulla forza fra cariche elettriche (Legge di Coulomb);
- Definizione di campo elettrico generato da una carica elettrica puntiforme e unità di misura;
- Campo elettrico generato da una distribuzione uniforme di carica su una superficie sferica e su una piastra piana; Differenze tra sfera carica conduttrice e sfera carica isolante;
- Campo elettrico tra le piastre di un condensatore;

MODULO 2: PRINCIPI DI ELETTROTECNICA - CIRCUITI ELETTRICI IN CORRENTE CONTINUA (CC);

- Definizione di corrente elettrica, differenza di potenziale (tensione) e convenzioni utilizzate;
- Prima e seconda legge di Ohm; Resistenza e resistività dei materiali;
- Influenza della temperatura e calcolo della resistenza al cambiare della temperatura;
- Leggi fondamentali sui circuiti in CC; Calcolo della resistenza equivalente per resistenze in serie e parallelo;
- Definizione di capacità di un condensatore; Calcolo della capacità equivalente di condensatori in serie e in parallelo; tempo di carica e scarica di un condensatore;
- Calcolo di correnti nei rami utilizzando le resistenze equivalenti;
- Legge di Joule: potenza dissipata dalle resistenze;
- Prima e della seconda legge di Kirchhoff: risoluzione di un circuito elettrico con la legge dei nodi e la legge delle maglie;
- Codice colore delle resistenze commerciali; Determinazione del valore di una resistenza utilizzando i codici colore;
- Montaggio su bread-board di resistenze commerciali, uso del multimetro digitale;
- Simulazione circuiti con collegamenti in serie e parallelo e misura delle resistenze collegate;

MODULO 3: PRINCIPI DI ELETTROTECNICA - CIRCUITI ELETTRICI IN CORRENTE ALTERNATA (AC);

- Il campo magnetico e il campo magnetico generato da una corrente elettrica;
- Flusso del campo magnetico; Induzione elettromagnetica e formula di Faraday- Lenz;
- Dalla legge di Faraday-Lenz al generatore di tensione: la tensione alternata;
- Tensione e corrente alternata come segnali periodici e loro rappresentazione vettoriale;
- Parametri caratteristici di un segnale periodico sinusoidale (ampiezza, frequenza e fase);
- Legge di Ohm e legge di Joule in alternata: calcolo della potenza elettrica come prodotto



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "GALILEI - ARTIGLIO"

VIAREGGIO (LU)

- scalare tra vettori;
- Concetto di impedenza: reattanza capacitiva e induttiva; Definizione di induttore e induttanza;
- La legge di Ohm in alternata; Calcolo dell'impedenza Z di un circuito in alternata;
- Circuiti Ohmico puro, induttivo puro, capacitivo puro, circuiti RL, circuiti RC, circuiti RLC serie;
- Formule per il calcolo dell'angolo di sfasamento tra tensione e corrente;

MODULO 4: SISTEMI DI NUMERAZIONE E ALGEBRA DI BOOLE

- Sistemi di rappresentazione posizionale, rappresentazione in base dieci e base due;
- Metodi di trasformazione: conversione dal sistema decimale al binario e viceversa;
- Somma e moltiplicazione fra numeri binari;
- Concetto di variabile Booleana dipendente e indipendente;
- Porte logiche elementari e derivate: AND, OR, NOT, NAND, XOR, NOR e relative tabelle di verità; Diagramma di Venn;
- Analisi di semplici circuiti logici;

Gli Allievi

Viareggio 10/06/2025,

Prof. Antonino Franco Pizzino

Prof. Domenico Carioti