

Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" A.S. 2024/25

CLASSE:4°C PROGRAMMA DI: Elettrotecnica ed Elettronica Docenti: Carlo Carta – Antonio Aresu

PROGRAMMA SVOLTO

MODULO 1

- Ripasso dei concetti fondamentali dell'elettrotecnica sviluppati l'anno precedente;
- Elettrostatica, legge di Coulomb, costante dielettrica assoluta e relativa, rigidità dielettrica, campo elettrico condensatore, capacità di un condensatore, condensatori in serie e parallelo, risoluzione di reti capacitive, costante di tempo, analisi del transitorio di carica e scarica di un condensatore.
- Strumenti di misura: descrizione e funzionamento dell'oscilloscopio.

MODULO 2

- Introduzione al campo magnetico;
- Legge di Lorentz, induzione magnetica, regola della mano sinistra;
- Legge di Biot Savart;
- Coppia in una spira immersa in un campo magnetico;
- Corrente concatenata e flusso del vettore induzione magnetica;
- Induttanza di un solenoide, intensità del campo magnetico;
- Ciclo di isteresi;
- Legge di Faraday Newmann Lenz;
- legge di Hopkinson e induttanza di un circuito magnetico;
- Circuito RL: transitorio di magnetizzazione e smagnetizzazione;
- Mutua induttanza;

MODULO 3

- Numeri immaginari numeri complessi, forma algebrica, forma polare e rappresentazione dei numeri complessi. Operazioni con i numeri complessi.
- Grandezze periodiche, grandezze alternate, valore medio nel periodo e nel semiperiodo, valore massimo, valore picco-picco e valore efficace.
- Corrispondenza fra sinusoidi, fasori e numeri complessi, circuiti in corrente alternata monofase, circuito puramente ohmico, rappresentazione simbolica, potenza elettrica, concetto di impedenza. Circuito puramente induttivo, rappresentazione simbolica, potenza elettrica, comportamento di un induttore al variare della frequenza. Circuito puramente capacitivo, rappresentazione simbolica, potenza elettrica, comportamento di un condensatore al variare della frequenza.
- Circuito RL serie, potenze nel circuito RL serie, comportamento del circuito RL al variare della frequenza. Circuito RC serie, potenze nel circuito RC serie, comportamento del circuito RC al variare della frequenza, filtro RC passa-alto e passabasso. Circuito RLC serie, potenze nel circuito RLC serie, reti in corrente alternata monofase. Bipoli passivi collegati in serie, regola del partitore di tensione. Metodi di risoluzione delle reti elettriche: Teorema di Boucherot, linee in corrente alternata monofase.

Oristano, 14.06.2025

Il Docente

Carlo Carta