

CLASSE: 4M (IPIA-indirizzo Tecnici Installatori e Manutentori - filiera Meccanica)

MATERIA: Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni (TEEA)

DOCENTI: Prof. Alessandro Lombino, Prof. Francesco Giordano

ELETTROTECNICA

Unità 1 -Nozioni di base e funzioni periodiche. Valore efficace. Funzione sinusoidale. Fase di una sinusoide . Rappresentazione vettoriale delle sinusoidi. Numeri complessi.

Unità 2- Tensione, corrente, resistenza e legge di ohm, capacità e induttanza. Circuiti in corrente continua . Circuiti in corrente alternata Circuito resistivo in regime sinusoidale. Circuito puramente induttivo. Circuito puramente capacitivo. Circuito R-L in serie. Impedenza complessa. Circuito R-C in serie. Circuito R-L-C in serie. Risonanza . Impedenza equivalente. Circuiti R-L ed R-C in parallelo. Ammettenza. Risoluzione di semplici circuiti basati sul partitore di tensione. Risoluzione di semplici circuiti (serie e parallelo) basati sull'impedenza, con rappresentazione in campo vettoriale

Unità 3- Potenza in corrente alternata Potenza in regime sinusoidale. Teorema di Boucherot.

Unità 4- Sistemi trifasi. Sistemi polifasi. Carico trifase equilibrato collegato a stella. Carico trifase equilibrato collegato a triangolo.

Unità 5- Potenza nei sistemi trifasi. Potenza con carico equilibrato collegato a stella, con e senza neutro. Potenza in un carico a triangolo equilibrato. Caduta in linea nei sistemi trifasi. Rifasamento nei sistemi trifasi.

Unità 6 - Trasformatore monofase, autotrasformatore e trasformatore trifase Trasformatore monofase ideale, reale e in regime sinusoidale. Circuito equivalente semplificato. Riporto delle grandezze al primario o al secondario. Prove a vuoto ed a cortocircuito. Perdite e rendimento.

Attività di laboratorio

ELETTRONICA

Unità 1 - Reti elettriche. Reti ed elementi elettrici. Elementi in serie e in parallelo . Reti elettriche in regime continuo.

Unità 2 - Risposta nel dominio del tempo. Carica e scarica del condensatore e dell'induttore. Circuiti a resistenza e capacità: circuito RC derivatore e integratore.

Unità 3- Cenni di analisi nel dominio della frequenza Segnali periodici e componenti armoniche. Risposta in frequenza di circuiti RC ed RL. Filtro RC passa-basso, filtro RC passa-alto.

Unità 4- Diodi e applicazioni. Materiali semiconduttori. Il diodo a semiconduttore. Il diodo come elemento circuitale. Circuiti raddrizzatori. Raddrizzatore a una semionda e a doppia semionda (Ponte di Graetz) . Il diodo Zener. Applicazioni del diodo come porta logica AND e OR.

Unità 5 - Alimentatore stabilizzato : schema a blocchi e analisi dettagliata delle forme d'onda a valle dei singoli elementi.

Unità 6 - Transistore bipolare (BJT) Struttura. Funzionamento. Comportamento circuitale. Curve caratteristiche. Zone di funzionamento. Il BJT come interruttore. Il BJT in funzionamento lineare. Il BJT come amplificatore di segnale.