



ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE "MARGARITONE"
ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO "MARGARITONE"
:Via Fiorentina, 179 - 52100 AREZZO

PROGRAMMA SVOLTO

Docente CANESCHI LUCA

Disciplina EEA

Classe 3BTL Anno Scolastico 2023/2024

Unità 1: Introduzione all'elettricità

- Proprietà elettriche della materia
- Grandezze elettriche fondamentali e relative unità di misura: corrente, tensione, resistenza
- Corrente elettrica: effetti e applicazioni
- Prima Legge di Ohm
- Circuito elementare
- Materiali conduttori e isolanti
- Seconda Legge di Ohm

Unità 2: Reti elettriche

- Resistenze in serie e parallelo
- Connessioni miste di resistenze
- Resistenza equivalente
- Principi di Kirchhoff
- Partitore di tensione
- Caduta di linea
- Resistenza addizionale
- Partitore di corrente
- Risoluzione di reti elettriche mediante il metodo di Kirchhoff
- Teorema della sovrapposizione degli effetti
- Teorema di Millman
- Teorema di Thevenin

Unità 3: Potenza ed energia

- Definizione di energia
- Tipi di energia e unità di misura: Joule e Wattora
- Definizione di potenza elettrica
- Potenza erogata da un generatore
- Potenza dissipata da una resistenza
- Bilancio energetico nelle reti elettriche
- Legge di Joule

Unità 4: Condensatori e Induttori

- Struttura di un condensatore
- Definizione di carica e capacità elettrica
- Legge fondamentale di un condensatore
- Energia accumulata da un condensatore
- Serie e parallelo tra condensatori
- Struttura di un induttore
- Definizione di flusso magnetico e induttanza
- Legge fondamentale di un induttore
- Energia accumulata da un induttore
- Serie e parallelo tra induttori

Unità 6: Grandezze alternate

- Differenza tra continua e alternata
- Grandezze alternate e loro rappresentazione
- Definizioni di valore massimo, minimo, picco-picco, efficace
- Segnali periodici
- Definizione di periodo, frequenza, pulsazione, fase

Unità 7: Numeri complessi

- Numeri immaginari
- Proprietà del numero immaginario j
- Definizione di numero complesso
- Forma cartesiana
- Forma polare
- Passaggio da una forma all'altra
- Complesso coniugato
- Operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione in forma cartesiana e polare

Unità 8: Reti elettriche in regime alternato monofase

- Componenti in regime sinusoidale: resistenza, capacità, induttanza, generatore sinusoidale
- Impedenza di un circuito
- Legge di Ohm in regime alternato
- Circuito puramente resistivo, puramente induttivo e puramente capacitivo
- Circuito RL, RC, RLC serie

Unità 9: Potenze elettriche in regime alternato e rifasamento

- Definizione di potenza attiva, reattiva e apparente
- Potenze nei circuiti puramente resistivo, puramente induttivo e puramente capacitivo
- Potenze nei circuiti RL, RC e RLC serie
- Teorema di Boucherot
- Definizione di rifasamento e aspetti tecnico-economici
- Calcolo della capacità di rifasamento

Unità 10: Logica combinatoria

- Segnali analogici e digitali
- Operazioni logiche: somma, prodotto e negazione
- Porte logiche fondamentali e derivate: OR, AND, NOT, NOR e NAND
- Espressioni e circuiti logici
- Proprietà delle operazioni logiche
- Teoremi di De Morgan
- Tabella di verità
- Riduzione ai minimi termini
- Forma minima e mappe di Karnaugh

Unità Laboratorio

- Codice colori delle resistenze
- Approssimazione alla seconda cifra decimale
- Multipli e sottomultipli
- Notazione scientifica
- Circuiti elettrici in continua su Tinkercad
- Generatore di forme d'onda e oscilloscopio su Tinkercad
- Circuito RC e RL su Tinkercad
- Porte logiche su Tinkercad

Cittadinanza e Costituzione

- Risorse rinnovabili e non rinnovabili
- Impianti fotovoltaici
- Centrali idroelettriche

Arezzo, 12/06/2024

Firma del docente Luca Cenerchi

Firma degli Alunni Cecanti Laurent

Di Gennaro