

Anno scolastico 2021-2022

Classe 4H M.a.t.

Docenti Prof. Cimino Salvatore, Cocerio Leonardo

Programma svolto di Tecnologie elettrico elettroniche ed applicazioni

Parte teorica

Ud 1 Le resistenze

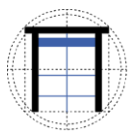
- Definizione di resistenza e leggi di Ohm
- Collegamento serie e parallelo di resistori: calcolo della resistenza equivalente
- Caratteristica volt-amperometrica di una resistenza
- Potenza dissipata per effetto Joule • Generatori di tensione e corrente reali e ideali
- Partitore di tensione e corrente
- Concetto di ramo, nodo e maglia
- Leggi di Kirchoff

Ud 2 Il condensatore

- Definizione di condensatore e relative proprietà
- Energia dissipata da un condensatore
- Collegamenti serie e parallelo di condensatori: calcolo della capacità equivalente
- Caratteristica carica-tensione di un condensatore
- Studio dei circuiti di carica e scarica di un condensatore

Ud 3 Il campo magnetico e l'elettromagnetismo

- Il vettore campo magnetico e le relative proprietà
- Calcolo del campo magnetico nel caso di filo rettilineo e di un solenoide
- Principali caratteristiche magnetiche della materia e il ciclo di isteresi
- Flusso del campo magnetico
- Circuiti magnetici e legge di Hopkinson
- Forza agente su un filo percorsi da corrente
- Teorema di Ampere e forza agente tra due fili percorsi da corrente
- Induzione elettromagnetica e legge di Faraday Neumann Lenz
- Bipolo induttanza
- Definizione di induttanza
- Collegamenti serie e parallelo di induttori: determinazione dell'induttanza equivalente
- Caratteristica corrente flusso magnetico di un induttore



- Energia dissipata da un induttore
- Transitori di carica e scarica di un induttore

Ud 4 Circuiti in alternata

- Segnali variabili
- Il segnale alternato sinusoidale
- Rappresentazione trigonometrica
- Componenti in regime sinusoidale
- Potenza in regime sinusoidale
- Teorema di Boucherot
- Caduta di linea
- Rifasamento

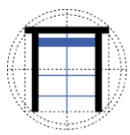
Ud 5 Diodi

- Semiconduttori, Drogaggio, Giunzione PN
- Polarizzazione in diretta e in inversa
- Caratteristica corrente tensione del diodo reale
- Diodo Zener, Diodo LED, Fotodiodo
- Raddrizzatori
- Alimentatori non stabilizzati
- Limitatore di dinamica
- Protezione per carichi induttivi

Ud 6 Sostenibilità ambientale (Educazione Civica)

Parte pratica

- Uso del multimetro digitale, lettura codice colori resistenze , misura di tensioni e resistenze su breadbord tramite multimetro digitale
- Elementi di impianti elettrici settore industriale. Lettura schema funzionale e schermo di potenza.
- Principi di funzionamento di contattori, selezionatori magnetotermici , relè termici , collegamenti stella triangolo motore asincrono trifase



- Studio carica e scarica del condensatore su breadbord e visualizzazione delle curve di carica e scarica su oscilloscopio
- Uso di generatore di frequenza e oscilloscopio per studio di un segnale sinusoidale .
- Realizzazione impianto con teleruttori, magnetotermico e relè termico per l'azionamento e controllo di un motore asincrono trifase(inversione di marcia , autoritenuta e interblocco)

Parma, 25/05/2022

I DOCENTI

Prof. Salvatore Cimino

Prof. Leonardo Cocerio