

IPSIA Giorgi
Programma di Tecnologie elettriche ed elettroniche
Classe III C - A.S. 2023/2024
Docenti: prof.ssa Viviana Paola Marretta e prof.re Fabrizio Fabbri

Modulo I - Fondamenti di Elettrostatica

- Composizione della materia: atomi, molecole e ioni.
- Distinzione tra conduttori, semiconduttori ed isolanti.
- La struttura a bande dei conduttori, dei semiconduttori e degli isolanti;

Modulo II - I circuiti elettrici in corrente continua

- Il generatore elettrico.
- La corrente elettrica: definizione, proprietà e relativo verso.
- Definizione di resistenza come proprietà dei materiali.
- La prima legge di ohm: formulazione ed esempi pratici.
- La seconda legge di Ohm: formulazione della legge e confronto tra diversi materiali.
- Resistori in serie ed in parallelo.
- Risoluzione di semplici circuiti elettrici: le leggi di Kirchoff.
- Distribuzione delle cariche elettriche
- Il fenomeno dell'induzione elettrostatica
- Il condensatore: struttura e proprietà.
- La capacità.
- Il condensatore piano e relativa capacità.
- Capacità in serie: teoria ed esercitazione pratica.
- Condensatori in parallelo: teoria ed esercitazione pratica.
- Il circuito RC: definizione e proprietà.
- Studio della costante di tempo del circuito.
- Studio qualitativo dell'andamento della carica in funzione del tempo.
- Studio qualitativo dell'andamento dell'intensità di corrente in funzione del tempo.

Moduli III - Il campo Elettrico

- Definizione di campo vettoriale.
- Definizione di Campo elettrico e derivazione della legge.
- Campo elettrico generato da una carica sferica.
- Fenomeni di attrazione e repulsione delle cariche elettriche.
- Il reostato: composizione, impiego e rappresentazione circuitale.
- Fusibili: composizione e impiego.
- Valvole automatiche: utilizzo e funzionamento

Modulo IV - Il campo magnetico

- La natura dei materiali magnetici
- Definizione di campo magnetico e formulazione della relativa legge
- Fenomeni di repulsione e attrazione delle polarità magnetiche
- Campi Elettromagnetici
- Campo Magnetico Generato Da Un Filo Percorso Da Corrente
- Campo magnetico generato da una spira
- Il coefficiente di autoinduzione (Induttanza).

Esercitazioni di Laboratorio

- Esercizi sulla prima legge di Ohm.
- Esercitazione sulla seconda legge di Ohm.
- Esercitazione su semplici circuiti in corrente continua composti da resistori in serie.
- Esercitazione su semplici circuiti in corrente continua composti da resistori in parallelo.
- Risoluzione di un circuito complesso con resistori in serie ed in parallelo.
- Esercitazione sui circuiti elettrici composti da condensatori collegati in serie.
- Esercitazione sui condensatori collegati in parallelo.
- Risoluzione di circuiti complessi composti da condensatori collegati in serie ed in parallelo.
- Esercitazione sui circuiti RC.
- Esercitazione su semplici circuiti in corrente alternata: il diodo.
- L'oscilloscopio.

Lucca, 25/05/2024

Docenti
Viviana Paola Marretta
Fabrizio Fabbri