

Disciplina: Fisica

Docente: Luca De Lorenzo

A.S. 2021-22

Classe 5L

Circuiti elettrici

Richiami di elettrostatica;

Circuiti elettrici e la corrente stazionaria;

La prima e la seconda legge di Ohm;

Resistenze in serie e parallelo;

Effetto Joule;

Generatori ideali di tensione; generatori reali di tensione

Leggi di Kirchhoff

Risoluzione di un circuito

Il campo magnetico

Fenomeni magnetici fondamentali;

Esperimento di Oersted; Esperimento di Faraday;

Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente (legge di Biot-Savart);

Forza tra due fili percorsi da corrente;

Forza magnetica su un tratto di filo percorso da corrente;

Campo magnetico di una spira e di un solenoide;

Forza di Lorentz

Moto di una carica in un campo magnetico costante;

Lo spettrometro di massa;

Flusso del campo magnetico;

Teorema di Gauss per il campo magnetico;

La circuitazione del campo magnetico;

Teorema di Ampere

Campo magnetico di una spira e di un solenoide

Induzione elettromagnetica

Il fenomeno dell'induzione elettromagnetica;

La corrente indotta;

la forza elettromotrice indotta e la legge di Faraday-Neumann;

La legge di Lenz;

l'autoinduzione e la forza elettromotrice autoindotta;

la mutua-induzione;

l'energia del campo magnetico.

La corrente alternata

L'alternatore;

Circuiti in corrente alternata;

Circuito RLC e condizione di risonanza;

Valori efficaci della corrente e della forza elettromotrice;

Potenza media assorbita;

Principio di funzionamento dei trasformatori

Onde elettromagnetiche ed equazioni di Maxwell

Campo elettrico indotto e legge di Faraday-Neumann tramite la circuitazione del campo elettrico;

Campo magnetico indotto e termine mancante nella legge di Ampere;

Corrente di spostamento;

Equazioni di Maxwell;

Onde elettromagnetiche e velocità della luce;

onde elettromagnetiche piane;

Energia e quantità di moto di un'onda elettromagnetica;

Irradiazione e vettore di Pointing;

Pressione di radiazione;

Polarizzazione e la legge di Malus;

Spettro elettromagnetico.

Relatività ristretta

L'esperimento di Michelson-Morley;

Gli assiomi della Relatività ristretta di Einstein;

Simultaneità;

Dilatazione dei tempi;

Il paradosso dei gemelli

Contrazione delle lunghezze;

Trasformazioni di Lorentz;

Legge di composizione relativistica delle velocità;

LIBRO DI TESTO : Ugo Amaldi – Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu – vol. 3, Zanichelli

Il docente: Prof. Luca De Lorenzo

Gli studenti: