

Liceo Statale

“Teresa Gullace Talotta”

Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2022/2023
Classe: 5° C scientifico
Disciplina: Fisica
Docente: Maria Beatrice Belli
Libri di testo: Romeni Claudio “Fisica e realtà.blu” vol.2 vol.3 Zanichelli

Trimestre

Argomento: campo magnetico

20. IL CAMPO MAGNETICO

Magneti e loro interazioni. Campo magnetico. Campo magnetico terrestre.

Forza su una carica in movimento in un campo magnetico. Forza di Lorentz.

Moto di una carica in un campo magnetico uniforme: determinazione del raggio della traiettoria e del periodo. Lo spettrometro di massa.

Forze agenti su conduttori percorsi da corrente.

Campo magnetico delle correnti e interazione corrente-magnete. Vettore campo magnetico.

Interazione corrente-corrente. Esperienze di Oersted, Faraday e Ampère. Legge di Biot e Savart.

Campo magnetico generato da una spira. Campo magnetico generato da un solenoide.

Il motore elettrico in corrente continua.

Il selettore di velocità. L'effetto Hall.

La circuitazione del campo magnetico. Il teorema di Ampère (dim.).

Il flusso del campo magnetico. Il teorema di Gauss per il magnetismo (dim.).

Proprietà magnetiche dei materiali. Ciclo di isteresi magnetica, la magnetizzazione permanente, la temperatura di Curie, i domini di Weiss (cenni).

Equazioni di Maxwell per i campi statici.

Argomento: induzione elettromagnetica

21. INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

La forza elettromagnetica indotta e le correnti indotte. La forza elettromagnetica indotta in un conduttore in moto.

La legge di Faraday-Neumann (dim.). La legge di Lenz.

La mutua induzione e l'autoinduzione. Induttanza. Circuito RL in corrente continua.

Energia e densità di energia del campo magnetico.

Pentamestre

Argomento: induzione elettromagnetica

22. LA CORRENTE ALTERNATA

L'alternatore. Valori efficaci in corrente alternata. L'induttanza.

Circuiti in corrente alternata: ohmico, induttivo, capacitivo. L'impedenza, la condizione di risonanza e il circuito RLC. Il circuito oscillante LC.

Il trasformatore e il rapporto tra le correnti nel circuito primario e in quello secondario.

23. LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

Il campo elettrico indotto. Circuitazione del campo elettrico.

La corrente di spostamento. Le equazioni di Maxwell del campo elettromagnetico.

Generazione e propagazione delle onde elettromagnetiche. Velocità della luce. L'energia trasportata da un'onda elettromagnetica. Lo spettro elettromagnetico.

Argomento: relatività

24. LA RELATIVITÀ DEL TEMPO E DELLO SPAZIO

Sistemi di riferimento: sistemi inerziali e le proprietà dello spazio e del tempo. La luce e la legge di composizione delle velocità. L'esperimento di Michelson-Morley.

Gli assiomi della teoria della relatività ristretta. Simultaneità. La relatività del tempo e dello spazio: dilatazione temporale e contrazione delle lunghezze. (Il paradosso dei gemelli)

25. LA RELATIVITÀ RISTRETTA

Intervallo invariante. Spazio-tempo. Composizione relativistica delle velocità. Equivalenza massa-energia. Dinamica relativistica (cenni).