

Liceo Scientifico Statale "N. Machiavelli"

Programma di FISICA classe 5B

Prof. Bonfiglio Vincenza A.S. 2020/2021

Libro di testo: Dalla mela di Newton al bosone di Higgs, vol. 4 e 5, Amaldi

CAP 36: FENOMENI MAGNETICI FONDAMENTALI

- La forza magnetica e le linee del campo magnetico
- Forze tra magneti e correnti
- Forze tra correnti
- L'intensità del campo magnetico
- La forza magnetica su un filo percorso da corrente
- Il campo magnetico di un filo percorso da corrente
- Il campo magnetico di una spira e di un solenoide
- Il motore elettrico
- L'amperometro e il voltmetro

CAP 37: IL CAMPO MAGNETICO

- La forza di Lorentz
- Forza elettrica e magnetica
- Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme
- Applicazioni sperimentali del moto delle cariche nel campo magnetico
- Il flusso del campo magnetico
- La circuitazione del campo magnetico
- Un'applicazione del teorema di Ampere
- Le proprietà magnetiche dei materiali
- Il ciclo di isteresi magnetica
- Verso le equazioni di Maxwell

CAP 38: L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- La corrente indotta
- La legge di Faraday Neumann
- La legge di Lenz
- L'autoinduzione e la mutua induzione
- Energia e densità di energia del campo magnetico

CAP 39: LA CORRENTE ALTERNATA

- L'alternatore
- Gli elementi circuitali fondamentali in corrente alternata
- I circuiti in corrente alternata
- Il trasformatore

CAP 40: LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

- Dalla forza elettromotrice indotta al campo elettrico indotto
- Il termine mancante
- Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico
- Le onde elettromagnetiche
- Le onde elettromagnetiche piane
- Le onde elettromagnetiche trasportano energia e quantità di moto
- Lo spettro elettromagnetico
- Le parti dello spettro
- La radio, i cellulari e la televisione

CAP 41: LA RELATIVITÀ DEL TEMPO E DELLO SPAZIO

- La velocità della luce e i sistemi di riferimento
- L'esperimento di Michelson-Morley
- Gli assiomi della teoria della relatività ristretta
- La simultaneità
- La dilatazione dei tempi
- La contrazione delle lunghezze
- L'invarianza delle lunghezze in direzione perpendicolare al moto relativo
- Le trasformazioni di Lorentz
- L'effetto Doppler relativistico

CAP 42: LA RELATIVITÀ RISTRETTA

- La composizione relativistica delle velocità
- L'equivalenza tra massa ed energia
- La dinamica relativistica

CAP 43: LA RELATIVITÀ GENERALE (Cenni)

- Il problema della gravitazione
- I principi della relatività generale
- Le geometrie non euclidea

- Gravità e curvatura dello spazio tempo
- Lo spazio tempo curvo e la luce
- Le onde gravitazionali

CAP 44: LA CRISI DELLA FISICA CLASSICA

- Il corpo nero e l'ipotesi di Planck
- L'effetto fotoelettrico
- La quantizzazione della luce secondo Einstein
- L'effetto Compton
- L'esperimento di Rutherford
- Il modello di Bohr

CAP 45: LA FISICA QUANTISTICA

- Le proprietà ondulatorie della materia

Pioltello, 30/05/2021

Gli studenti

Prof.ssa Bonfiglio Vincenza