

Programma svolto di FISICA

Prof. Lucia Letti

La corrente elettrica nei metalli

- I conduttori metallici
- Carica e scarica di un condensatore
- L'estrazione degli elettroni da un metallo
- Effetto Volta ed effetto termoelettrico
- La conduzione elettrica nei gas
- Raggi catodici

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 su un filo percorso da corrente
- Il campo magnetico di una spira e di un solenoide
- Il motore elettrico
- L'amperometro e il voltmetro

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
- Le proprietà magnetiche dei metalli
- Il ciclo d'isteresi magnetica

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

- L'alternatore
- Il trasformatore

Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

- Dalla forza elettromotrice indotta la campo magnetico indotto
- Il termine mancante
- Le equazioni di Maxwell e il campo magnetico
- Le onde elettromagnetiche
- Le onde elettromagnetiche piane
- Le onde elettromagnetiche trasportano energia e quantità di moto
- La polarizzazione delle onde elettromagnetiche
- Lo spettro elettromagnetico
- Le parti dello spettro

La relatività del tempo e dello spazio

- Velocità della luce e sistemi di riferimento
- L'esperimento di Michelson-Morley
- Gli assiomi della teoria della relatività
- 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

La relatività ristretta

- L'intervallo invariante
- Lo spazio-tempo
- La composizione relativistica delle velocità
- L'equivalenza tra massa ed energia
- La dinamica relativistica

La relatività generale (incontro con il prof. Iovenitti)

- Il problema della gravitazione
- I principi della relatività generale
- Le geometrie non euclidee
- Gravità e curvatura dello spazio-tempo
- Lo spazio tempo curvo e la luce
- Le onde gravitazionali

Fisica quantistica

- Il corpo nero e le ipotesi di Planck
- L'effetto fotoelettrico
- La quantizzazione della luce secondo Einstein
- L'effetto Compton
- L'esperimento di Rutherford
- L'esperimento di Millikan
- Il modello di Bohr
- I livelli energetici dell'atomo di idrogeno

Pioltello, 28 maggio 2021

Gli studenti

Federica Prozzi
.....
.....

Il docente

Lucia Letta
.....