

PROGRAMMA DI FISICA PER L'INTERROGAZIONE (DAL 17 AL 21 DICEMBRE 2015). Classe 5°A.

VOL. 2

Il campo magnetico.

- La forza di Lorentz.
- Il selettore di velocità. L'effetto Hall.
- Moto di una carica in un campo magnetico uniforme.
- Lo spettrometro di massa. Il ciclotrone.
- Flusso del campo magnetico (teorema di Gauss per il magnetismo).
- Circuitazione del campo magnetico (teorema di Ampere).
- Applicazione del teorema di Ampere: campo magnetico di una spira.
- Proprietà magnetiche della materia: sostanze diamagnetiche, paramagnetiche e ferromagnetiche.
- Il ciclo di isteresi magnetica.

VOL. 3

L'induzione elettromagnetica.

- Possibili metodi per la produzione di correnti indotte.
- La legge di Faraday Neumann Lenz.
- Flusso autoconcatenato e induttanza di un circuito. Autoinduzione elettromagnetica.
- L'energia immagazzinata in un induttore. Densità di energia del campo magnetico.
- L'induttanza di un solenoide.
- L'alternatore e le correnti alternate. Valori efficaci di corrente e tensione.
- Circuiti in corrente alternata: reattanza ed impedenza nei circuiti RCL. Condizione di risonanza.
- Il Linac.
- Il trasformatore. Trasporto dell'energia elettrica.

Le equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche.

- Relazioni tra campi elettrici e magnetici.
- La corrente di spostamento.
- Le equazioni di Maxwell.
- Velocità delle onde elettromagnetiche (sua deduzione dalle equazioni di Maxwell).
- Densità di energia del campo elettromagnetico.
- Caratteristiche delle onde elettromagnetiche. Lo spettro elettromagnetico.

La relatività dello spazio e del tempo.

- Il problema dell'invarianza della velocità della luce.
- L'esperimento di Michelson e Morley.
- I postulati della relatività ristretta.
- Le trasformazioni di Lorentz. Trasformazioni di Lorentz e di Galilei.
- La dilatazione dei tempi.
- La contrazione delle lunghezze.

La relatività ristretta.

- Distanza cronotopica e spazio di Minkowski.
- La composizione relativistica delle velocità.
- Equivalenza massa - energia. Massa relativistica
- L'energia relativistica (energia totale, energia a riposo ed energia cinetica).