

CONTENUTI DISCIPLINARI DELLE SINGOLE DISCIPLINE E RELAZIONE FINALE

Disciplina: Fisica

Docente: Cristian Pasquinati

Libri di testo: Amaldi, vol. 2- 3, ed Zanichelli

Contenuti:

Elettromagnetismo: richiami

- Le sorgenti del campo e le linee di forza sia per campo elettrico che magnetico.
- Interazione corrente-corrente.
- Esperienze di Oersted e di Ampere.
- Forza di Lorentz.
- Teoremi di Gauss per il campo elettrico e per il campo magnetico.
- Azioni su una spira percorsa da corrente.

Induzione elettromagnetica

- La forza elettromotrice indotta.
- Flusso del campo magnetico.
- Legge di Faraday-Neumann-Lenz
- Induttanza.
- Correnti di Foucault.
- Effetto Hall.
- Extra correnti di chiusura e apertura di un circuito RL.
- Come generare corrente a partire dal movimento di uno o più magneti.
- Alcune possibili applicazioni: selettore di velocità, spettrometro di massa, motore elettrico.

La sintesi di Maxwell

- Campo elettromagnetico.
- La corrente di spostamento e la legge di Ampere-Maxwell.
- Significato delle quattro equazioni di Maxwell sia nel caso statico che non statico.
- Velocità della luce.
- Onde elettromagnetiche.
- Cenni: polarizzazione, vettore di Poynting, energia trasportata da un'onda elettromagnetica.
- Spettro elettromagnetico.

Einstein e la teoria della relatività

- Esperimento di Michelson-Morley.
- Orologio a luce.
- Postulati di Einstein.
- Dilatazione dei tempi e contrazione degli spazi.
- Trasformazioni di Lorentz per spazio e tempo.
- Cenni alle onde gravitazionali e alla fisica contemporanea.