

La corrente elettrica

1. L'intensità della corrente elettrica.
2. I generatori di tensione e i circuiti elettrici.
3. Le leggi di Ohm.
4. I resistori in serie in parallelo
5. L'effetto Joule.
6. La seconda legge di Ohm e i superconduttori

Il magnetismo

- 1 La forza magnetica e le linee del campo magnetico.
- 2 Confronto tra interazione magnetica interazione elettrica.
- 3 Forze tra magneti e correnti. Forze tra correnti: legge di Ampere,
- 4 L'intensità del campo magnetico
- 5 La forza magnetica su un filo percorso da corrente.
- 6 Il campo magnetico di un filo percorso da corrente: la legge di Biot-Savart
- 7 Il campo magnetico di una spira e di un solenoide
- 8 La forza di Lorentz
- 9 Il moto di una carica all'interno di un campo magnetico uniforme
- 10 Il flusso e la circuitazione del campo magnetico: teorema di Gauss e teorema della circuitazione di Ampere
- 11 Cenni alle proprietà magnetiche della materia

L'induzione elettromagnetica

1. La corrente indotta
2. La legge di Faraday –Neumann e la legge di Lenz
3. Mutua induzione e autoinduzione
4. Circuiti RL: extracorrente di chiusura e di apertura (analisi qualitativa)

Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

1. Dalla forza elettromotrice indotta al campo elettrico indotto
2. Il termine mancante
3. Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico.
4. Conferma sperimentale dell'esistenza delle onde elettromagnetiche.
5. Cenni alla produzione e ricezione di onde elettromagnetiche.

La Relatività ristretta

1. Velocità della luce e sistemi di riferimento
2. Il principio di relatività classico e la contraddizione con la teoria di Maxwell
3. L'esperimento di Michelson e Morley : analisi qualitativa
4. I due postulati di Einstein
5. Il concetto di simultaneità
6. La dilatazione dei tempi : il gedankenexperiment dell'astronave, Il paradosso dei gemelli e i muoni.
7. La contrazione delle lunghezze
8. Le trasformazioni di Lorentz: confronto con le trasformazioni di Galileo
9. Composizione relativistica delle velocità

La crisi della fisica classica

1. La radiazione di corpo nero e i quanti di Planck
2. L'effetto fotoelettrico e i quanti di Einstein

Libri utilizzati:

U. Amaldi : "L'Amaldi per i licei scientifici. blu" vol.2 e 3

La docente

Professoressa Emanuela Cozzi

