

Fenomeni magnetici fondamentali:

- Polo nord e polo sud di un magnete
- Campo magnetico B
- forza tra magneti e correnti
- Legge di Ampère
- intensità del campo magnetico
- Forza magnetica su un filo percorso da corrente
- Campo magnetico di un filo percorso da corrente (legge di Biot-Savart)
- Campo magnetico di una spira circolare
- Campo magnetico di un solenoide
- Momento magnetico di una spira
- Le proprietà magnetiche dei materiali
- Il ciclo di isteresi magnetica

Il campo magnetico:

- Forza di Lorentz
- Effetto Hall e tensione di Hall
- moto di una carica in un campo magnetico uniforme
- carica specifica dell'elettrone
- flusso del vettore campo magnetico
- teorema di Gauss per il magnetismo
- circuitazione del campo magnetico (teorema di Ampère)

Induzione elettromagnetica:

- corrente indotta
- legge di Faraday-Neumann
- legge di Lenz
- autoinduzione
- induttanza di un circuito
- corrente di chiusura e di apertura di un circuito

La corrente alternata:

- forza elettromotrice alternata
- corrente alternata
- circuiti in corrente alternata
- circuito RLC in serie
- trasformatore

Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche:

- campo elettrico indotto
- circuitazione del campo elettrico indotto
- circuitazione del campo magnetico e corrente di spostamento
- equazioni di Maxwell nel vuoto (caso statico e generale)

- velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche nel vuoto
- onde elettromagnetiche
- le onde elettromagnetiche piane
- energia e quantità di moto di un'onda elettromagnetica
- la polarizzazione

La relatività del tempo e dello spazio:

- esperimento di Michelson e Morley
- assiomi della teoria della relatività ristretta (principio di relatività e di invarianza c)
- la simultaneità
- dilatazione dei tempi
- contrazione delle lunghezze
- trasformazioni di Lorentz
- effetto Doppler relativistico

La relatività ristretta:

- l'intervallo invariante
- lo spazio-tempo
- la composizione relativistica delle velocità

Monterotondo, 12 maggio 2021

Il docente, prof. Valerio Incitti