

Contenuti:

Richiami

CIRCUITI ELETTRICI

Forza elettromotrice e corrente elettrica

Leggi di Ohm

Programma svolto

CIRCUITI ELETTRICI

Potenza elettrica

Connessioni in serie e in parallelo

Circuiti con resistori in serie e parallelo

Leggi di Kirchhoff

Condensatori in serie e in parallelo

La corrente elettrica nei metalli: approccio microscopico; l'estrazione di elettroni da un metallo (cenni).

INTERAZIONI MAGNETICHE E CAMPI MAGNETICI

Esperimenti di Oersted, Faraday e Ampère

Il campo magnetico

Forza di Lorentz

Moto di una carica in un campo magnetico uniforme

Forza magnetica su filo percorso da corrente

Momento magnetico su spira percorsa da corrente

Campi magnetici prodotti da correnti

Teorema di Gauss per il campo magnetico

Teorema di Ampère (con dimostrazione)

Materiali magnetici, ciclo di isteresi.

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

Forza elettromotrice indotta e corrente indotta

Flusso del campo magnetico

Legge dell'induzione di Faraday-Neumann-Lenz media e istantanea

Autoinduzione, induttanza

Circuiti RC e RL (cenni)

Energia immagazzinata in un campo magnetico (cenni)

TEORIA DI MAXWELL E ONDE ELETTROMAGNETICHE

Equazioni di Maxwell, corrente di spostamento con dimostrazione $i=i_s$

Onde elettromagnetiche

Energia e quantità di moto (cenni)

Spettro elettromagnetico, applicazioni: l'importanza della radio nella prima guerra mondiale; come il progresso tecnologico incide sulla nostra quotidianità; la tecnologia migliora la qualità della vita?

LA RELATIVITÀ RISTRETTA

I postulati di Einstein

Dilatazione degli intervalli temporali e contrazione delle lunghezze

Trasformazioni di Lorentz

Simultaneità relativa

Intervallo invariante e spazio-tempo in relatività ristretta (cenni)

La massa e l'energia per Einstein

LA FISICA NUCLEARE (cenni)
I nuclei degli atomi, gli isotopi (Seminario con referente Roma Tre)
Energia di legame e difetto di massa (Seminario con referente Roma Tre)
Radioattività e applicazioni in ambito medico (Seminario con referente Roma Tre)
Fissione e fusione nucleare
Le particelle del Modello Standard

LA TEORIA ATOMICA (cenni)
Dalla fisica classica alla fisica moderna
Modelli atomici

LA FISICA QUANTISTICA (cenni)
Radiazione di corpo nero
I quanti di Planck
Effetto fotoelettrico
Dualismo onda-particella
Principio di indeterminazione di Heisenberg

Esperienze di laboratorio sul magnetismo
Visita al museo E. Fermi di Roma
Visita al museo della scienza e della tecnologia di Monaco
Seminario “Le ragazze del radio” con referente Roma Tre

Roma, 03/06/2026

Prof.ssa Marta Ciarletti

Alunni/e

.....

.....

.....