

ANNO SCOLASTICO 2022/23

CLASSE 4° SEZIONE D

DOCENTI:

prof.ssa Laura Rosano

Programma di Fisica

Libro di testo:

Ugo Amaldi

"Dalla mela di Newton al bosone di Higgs" Onde, Campo elettrico e magnetico

Editore ZANICHELLI

Ripasso di alcuni argomenti degli anni passati:

Lavoro ed Energia

Nuovo programma:

CAPITOLO 25 Le onde meccaniche

1. I moti ondulatori
2. Fronti d'onda e raggi
3. Le onde periodiche
4. Le onde armoniche
5. L'interferenza
6. La diffrazione

CAPITOLO 26 Il suono

1. Le onde sonore
2. Le caratteristiche del suono
3. La riflessione delle onde e l'eco
4. La risonanza e le onde stazionarie
5. I battimenti
6. L'effetto Doppler

CAPITOLO 27 Fenomeni luminosi

1. Onde e corpuscoli
2. Le onde luminose e i colori
3. L'energia della luce
4. Le grandezze fotometriche
5. Il principio di Huygens
6. La riflessione e la diffusione della luce
7. La rifrazione della luce
8. Angolo limite e riflessione totale

CAPITOLO 29 La carica elettrica e la legge di Coulomb

1. L'elettrizzazione per strofinio

2. I conduttori e gli isolanti
3. La definizione operativa della carica elettrica
4. La legge di Coulomb
5. L'esperimento di Coulomb
6. La forza di Coulomb nella materia
7. L'elettrizzazione per induzione
8. La polarizzazione degli isolanti

CAPITOLO 30 Il campo elettrico

1. Il vettore campo elettrico
2. Il campo elettrico di una carica puntiforme
3. Le linee di campo elettrico
4. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie
5. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss
6. Il campo elettrico di una distribuzione piana ed infinita di carica
7. Altri campi elettrici con particolari simmetrie
8. Dimostrazione delle formule relative ai campi elettrici con particolari simmetrie

CAPITOLO 31 Il potenziale elettrico

1. L'energia potenziale elettrica
2. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale
3. Le superfici equipotenziali
4. Il calcolo del campo elettrico dal potenziale
5. La circuitazione del campo elettrico

CAPITOLO 32 Fenomeni di elettrostatica

1. Conduttori in equilibrio elettrostatico: la distribuzione della carica
2. Conduttori in equilibrio elettrostatico: il campo elettrico e il potenziale
3. Il problema generale dell'elettrostatico
4. La capacità di un conduttore
5. Sfere conduttrici in equilibrio elettrostatico
6. Il condensatore
7. I condensatori in parallelo e in serie
8. L'energia immagazzinata in un condensatore
9. Verso le equazioni di Maxwell

CAPITOLO 33 La corrente elettrica continua

1. L'intensità della corrente elettrica
2. I generatori di tensione e i circuiti elettrici
3. La prima legge di Ohm
4. I resistori in serie e in parallelo

5. Le leggi di Kirchhoff
6. L'effetto Joule: trasformazione di energia elettrica in energia interna
7. La forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione

CAPITOLO 34 La corrente elettrica nei metalli

1. I conduttori metallici
2. La seconda legge di Ohm e la resistenza
3. Applicazioni della seconda legge di Ohm
4. La dipendenza della resistività dalla temperatura
5. Carica e scarica di un condensatore

CAPITOLO 36 Fenomeni magnetici fondamentali (cenni)

1. La forza magnetica e le linee di campo magnetico
2. Forze tra magneti e correnti
3. Forze tra correnti, l'esperienza di Oersted
4. L'esperienza di Faraday
5. Legge di Ampere
6. Definizione di Ampere

Relazione di Laboratorio di Fisica: "Fenomeni elettrostatici" e "la Prima Legge di Ohm"

Materiali condivisi (fotocopie e file pdf):

- "Lavoro ed Energia"
- "Fenomeni di elettrostatica"
- "Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico"
- "La corrente elettrica continua e corrente nei metalli"
- "Onde: Suono e Luce"
- "L'Effetto Doppler e fenomeni di riflessione del suono"
- "Fenomeni Magnetici Fondamentali"

Strumenti e strategie didattiche utilizzate durante le lezioni in presenza: lezione frontale, lezione dialogata, LIM, Problem Solving, Cooperative Learning e Peer tutoring.

Monterotondo il / /2023

Docente prof.ssa Laura Rosano

.....

Gli alunni

.....

.....

.....