

PROGRAMMA DIDATTICO

FISICA e LABORATORIO

Anno scolastico 2016/2017

Classe : 5° CSA

Docente: LANDUCCI Primo

18. Elettrostatica e magnetostatica

- 1 Richiami
- 2 Elettrostatica:
 - a L'energia e il potenziale in elettrostatica
 - Richiami e analogie
 - L'energia potenziale di distribuzioni discrete e continue
 - Il potenziale elettrico:
 - ⇒ definizione
 - ⇒ applicazione ai casi precedenti
 - ⇒ superfici equipotenziali
 - b I condensatori
 - La capacità:
 - ⇒ definizione
 - Lavoro di carica e energia immagazzinata
- 3 Magnetostatica:
 - a Le forze magnetiche
 - La forza di Lorentz (vettoriale):
 - ⇒ traiettorie di particelle cariche
 - ⇒ applicazioni: selettore e spettrometria di massa
 - La forza su una corrente
 - forza su una spira: il momento magnetico
 - b I campi magnetici generati da correnti
 - ⇒ I casi del filo della spira del solenoide
 - ⇒ La forza tra fili: la definizione dell'Ampere

19. Equazioni di Maxwell

- 1 Le equazioni del campo elettrostatico e del campo magnetostatico
 - a Definizioni dei concetti di flusso e circuitazione di un vettore
 - b Il teorema di Gauss:
 - per il campo elettrico E: applicazioni
 - per il campo magnetico B
 - c Il teorema di Ampere:
 - per il campo magnetico B: applicazioni
 - per il campo elettrico E
- 2 L'induzione elettromagnetica
 - a La legge di Faraday-Neumann
 - b La legge di Lenz
 - c La mutua-induzione e l'auto-induzione
 - d La corrente alternata
- 3 Le equazioni di Maxwell
 - a Campi variabili:
 - la corrente di spostamento
 - l'equazione di Ampere generalizzata
 - b Le onde elettromagnetiche:
 - l'energia e l'intensità
 - la polarizzazione

20. La relatività ristretta

- 1 Premesse
 - a La relatività galileiana:
 - la composizione delle velocità
 - b La situazione dell'Elettromagnetismo:
 - l'etere e l'esperimento di Michelson-Morley
- 2 I postulati della relatività
 - a La costanza della velocità della luce:
 - l'orologio a luce e la dilatazione del tempo
 - b La contrazione dello spazio
 - c La composizione delle velocità
- 3 La dinamica relativistica
 - a La quantità di moto
 - b L'energia, l'energia di riposo e l'energia cinetica

21. La teoria dei quanti

- 1 La radiazione termica
 - a La situazione sperimentale
 - b La teoria classica:
 - le leggi di Boltzmann-Stefan e di Wien
 - la legge di Raleigh-Jeans
 - c L'ipotesi di Plank:
 - la quantizzazione dell'energia
- 2 L'effetto foto-elettrico
 - a La situazione sperimentale
 - b La teoria classica
 - c L'ipotesi di Einstein:
 - il fotone
- 3 L'effetto Compton
- 4 Il dualismo onda-corpuscolo
 - a La lunghezza d'onda di De Broglie
 - b La diffrazione degli elettroni
 - c Il principio di indeterminazione