

PROGRAMMA DI FISICA– Classe 5°G

Docente: Prof. Antonio Oliviero

Testo: Modelli teorici e problem solving 3(Elettromagnetismo e fisica moderna)J.Walker -Pearson Linx

- **CAPITOLO 17: L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA**
La forza elettromotrice indotta (esperienze di Faraday)
Il flusso del campo magnetico
La legge dell'induzione di Faraday
La legge di Lenz
Analisi della forza elettromotrice indotta
Generatori e motori
L'induttanza
I circuiti RL
L'energia immagazzinata in un campo magnetico
I trasformatori
- **CAPITOLO 18: CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA**
Tensioni e correnti alternate (I fasori, Valori efficaci di V e I, Misure di sicurezza nei circ. elettrici domestici)
Circuito puramente resistivo (Grafico della corrente e della tensione, diagrammi dei fasori, potenza)
Circuito puramente capacitivo (Grafico della corrente e della tensione, diagramma dei fasori, potenza)
Circuito puramente induttivo (Grafico della corrente e della tensione, diagramma dei fasori, potenza)
Circuito RLC (Diagramma dei fasori, potenza)
La risonanza nei circuiti elettrici: Circuiti LC, Risonanza.
- **CAPITOLO 19: LA TEORIA DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE**
La sintesi dell'elettromagnetismo
Le leggi di Gauss per i campi (flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie chiusa. Il teorema di Gauss per il campo elettrico. Il teorema di Gauss per il campo magnetico.)
La legge di Faraday- Lenz (circuitazione di un campo vettoriale lungo una linea chiusa. Legge di Faraday-Lenz. Legge di Ampere).
La corrente di spostamento
Le equazioni di Maxwell
Le onde elettromagnetiche (Produzione di onde elettromagnetiche. Ricezione di onde elettromagnetiche. Velocità di propagazione. Relazione tra campo elettrico e campo magnetico)
Energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche
Lo spettro elettromagnetico
- **CAPITOLO 20: LA RELATIVITA' RISTRETTA**
I postulati della relatività ristretta (Primo postulato. Secondo postulato)
La relatività del tempo e la dilatazione degli intervalli temporali

La relatività delle lunghezze e la contrazione delle lunghezze (Direzione della contrazione.

Decadimento del muone)

Le trasformazioni di Lorentz

La relatività della simultaneità

La composizione relativistica delle velocità

La quantità di moto relativistica (conservazione della quantità di moto relativistica)

- **CAPITOLO 21: LA TEORIA ATOMICA**

Dalla fisica classica alla fisica moderna

Il moto browniano

I raggi catodici e la scoperta dell'elettrone (Esperimento di Thomson per la misura del rapporto carica massa)

L'esperimento di Millikan e l'unità fondamentale di carica

Gli spettri a righe

I raggi X

I primi modelli dell'atomo e la scoperta del nucleo (Il modello di Thomson. L'esperimento di Rutherford, Geiger e Marsden. Il modello di Rutherford).

- **CAPITOLO 22: LA FISICA QUANTISTICA**

La radiazione del corpo nero e l'ipotesi di Planck

I fotoni e l'effetto fotoelettrico

La massa e la quantità di moto del fotone

L'effetto Compton

Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno

L'ipotesi di De Broglie e il dualismo onda particella

Dalle onde di De Broglie alla meccanica quantistica

La teoria quantistica dell'atomo di idrogeno

Il principio di Indeterminazione di Heisenberg

- **CAPITOLO 23: LA STRUTTURA DELLA MATERIA**

Gli atomi con più elettroni e la tavola periodica (Atomi con più elettroni. Il principio di esclusione di Pauli. Configurazione elettronica. La tavola periodica)