

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

A.S. 2022 - 2023

Prof. **Piccinetti Marina**

Libro di Testo: James S. Walker – FISICA Modelli teorici e problem solving vol. 3 – PEARSON

MODULO 1 - ELETTROMAGNETISMO

UNITA' 1 – INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

1. Le esperienze di Faraday e le correnti indotte
2. La legge di Faraday-Neumann e la legge di Lenz
3. Analisi della f.e.m. indotta
4. Generatori e motori
5. L'induttanza
6. I circuiti RL. L'energia immagazzinata in un campo magnetico
7. I trasformatori

UNITA' 2 – CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA

1. Tensioni e correnti alternate
2. Circuito puramente resistivo
3. Circuito puramente capacitivo
4. Circuito puramente induttivo
5. Circuiti RLC
6. La risonanza nei circuiti elettrici

UNITA' 3 – EQUAZIONI DI MAXWELL E ONDE ELETTROMAGNETICHE

1. La sintesi dell'elettromagnetismo
2. Le leggi di Gauss per i campi
3. La legge di Faraday-Lenz
4. La corrente di spostamento
5. Le equazioni di Maxwell
6. Le onde elettromagnetiche
7. Energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche
8. Lo spettro elettromagnetico
9. La polarizzazione

MODULO 2 – LA RELATIVITA' RISTRETTA

1. I postulati fondamentali della relatività ristretta
2. La dilatazione del tempo e la contrazione delle lunghezze
3. Le trasformazioni di Lorentz
4. Il concetto di simultaneità
5. Composizione relativistica delle velocità
6. L'effetto Doppler
7. Il diagramma spazio-tempo di Minkowski
8. La quantità di moto relativistica
9. L'energia relativistica. Equivalenza massa-energia

MODULO 3 – FISICA QUANTISTICA

UNITA' 1 – LA TEORIA ATOMICA

1. Dalla fisica classica alla fisica moderna
2. Il moto browniano
3. I raggi catodici e la scoperta dell'elettrone
4. L'esperimento di Millikan e l'unità fondamentale di carica
5. Gli spettri a righe
6. I raggi X
7. I primi modelli dell'atomo e la scoperta del nucleo

UNITA' 2 – LA MECCANICA QUANTISTICA DELL'ATOMO

1. La radiazione del corpo nero e l'ipotesi di Planck
2. I fotoni e l'effetto fotoelettrico
3. La massa e la quantità di moto del fotone
4. L'effetto Compton
5. Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno
6. L'ipotesi di de Broglie e il dualismo onda-particella

Grosseto, 10/06/2023