

Istituto d'Istruzione Superiore IIS "E. Ferrari" -Battipaglia (SA)

Contenuti programmazione svolta - a.s. 2018-2019

Classe: IIa sez. B - MAT

Materia: Scienze Integrate (FISICA)

Docente: Prof. Cosenza Fabio e Prof. Mastrangelo Franco

I. Calore, temperatura e macchine termiche

1. Calore e temperatura
2. Scale termometriche
3. Energia e potenza
4. Energia cinetica
5. Macchine termiche
6. Cicli termodinamici piano PV
7. Efficienza energetica
8. Macchina di Stirling e modelli autocostruiti

II. Eletticità e cariche elettriche

1. Fenomeni di elettrizzazione e cariche elettriche
2. La natura microscopica dell'eletticità
3. Conduttori e isolanti
4. La legge di Coulomb
5. Macchine elettrostatica di Wimshurt
6. Struttura dell'atomo e caratteristiche delle particelle elettrone, protone e neutrone
7. Pila zinco-rame e capacità di carica di una batteria

III. Circuiti elettrici

1. Il circuito elettrico e la corrente
2. Il carico utilizzatore e il generatore
3. Diff. Potenziale, energia e potenza elettrica
4. Utilizzo di amperometro e voltmetro
5. la Legge di Ohm e la resistenza elettrica
6. Circuiti in serie e parallelo
7. Effetto Joule e conservazione dell'energia
8. la legge di Ohm e proprietà di conduzione dei materiali
9. Effetti della corrente sul corpo umano

IV. Magnetismo e fonti energetiche

1. Magnetismo naturale

2. Campo magnetico: linee di forza e flusso

3. Legge di Faraday-Newman

4. Induttori (bobine) ed applicazioni tecnologiche del magnetismo

5. Relazione tra correnti e campo magnetico

6. Il motore elettromagnetico e l'alternatore

7. Fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili

8. Energia solare (fotovoltaica e termica), potenza di superficie ed efficienza pannelli fotovoltaici

9. Velocità della luce ed energia nucleare

10. Centrali ad energia nucleare analisi vantaggi e svantaggi

V. Fenomeni ondulatori

1. Fenomeni ondulatori e grandezze caratteristiche (Ampiezza, Periodo, Frequenza, Lunghezza d'onda).

2. Onde longitudinali e trasversali, e velocità d'onda.

3. Analisi segnali periodici con l'oscilloscopio

4. Il suono e attenuazione dell'intensità con la distanza dalla sorgente

5. Onde e spettro elettromagnetico

6. Natura ondulatoria della luce e spettro visibile

7. Fenomeni ottici: riflessione, rifrazione e interferenza (esperimento di Young)

8. Esperimenti sulla rifrazione della luce e dispersione ottica attraverso un prisma

9. I colori, spettro ottico e cenni di spettroscopia

10. Applicazioni riflessione e rifrazione onde em (antenna parabolica e fibre ottiche)

I docenti

John Cosenza

Michael G. Visco

Stefano Franceschi

Bortolomeo Gerardi

Gli alunni