

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE

“G. CIGNA - G. BARUFFI - F. GARELLI”

PROGRAMMA SVOLTO 2023/2024

Materia: Fisica

Classe – docente: 5^A LSA - Prof. Minardi Andrea

Testo: Walker vol.3 (Walker, ed. Pearson Science)

La forza elettromotrice indotta (cap. 16)

| | |
|--|----------------------|
| L'induzione elettromagnetica (esperienza di Faraday) | pag.23 |
| Il flusso del campo magnetico | pag.25 |
| La legge dell'induzione di Faraday | pag.27 |
| La legge di Lenz | pag.29 |
| Analisi della forza elettromotrice indotta | da pag. 30 a pag. 32 |
| Correnti parassite | pag. 36 |
| Lab: il freno elettromagnetico | |
| Generatori e motori | pag. 37 e pag. 41 |
| Lab: il generatore elettrico di corrente alternata | |
| Lab: il motore elettrico in corrente alternata | |
| Autoinduzione e induttanza | da pag.42 a pag.45 |
| Lab: i trasformatori | pag.51 |

La teoria di Maxwell e le onde elettromagnetiche

(cap.18)

| | |
|--|----------------------|
| La sintesi dell'elettromagnetismo | pag.121 |
| Le leggi di Gauss per il campo elettrico e magnetico | pag.122 e 123 |
| La legge di Faraday-Lenz e la legge di Ampere | pag. 124 e 125 |
| La corrente di spostamento | pag. 126 e 127 |
| Le equazioni di Maxwell | pag. 130 e 131 |
| Le onde elettromagnetiche | pag. 132 |
| Energia e quantità di moto delle onde EM | pag. 136 |
| Intensità di un'onda elettromagnetica | pag. 137 |
| Quantità di moto di un'onda EM | pag. 139 |
| Lo spettro elettromagnetico | da pag.141 a pag.143 |
| La polarizzazione, polarizzatori e legge di Malus | pag.145 e 146 |

La relatività ristretta (cap. 19)

| | |
|--|-------------------|
| I postulati della relatività | da pag.169 |
| La dilatazione del tempo | pag.172 e pag.173 |
| La contrazione delle lunghezze | pag.178 e pag.179 |
| Le trasformazioni di Lorentz | pag. 181 |
| La relatività della simultaneità | pag. 183 |
| La composizione relativistica delle velocità | pag. 184 |
| La quantità di moto relativistica | pag. 192 |
| L'energia relativistica | pag. 194 |
| Energia cinetica relativistica | pag. 196 |
| Relazione tra quantità di moto ed energia | pag. 199 |

La teoria atomica (cap. 20)

| | |
|---|----------------|
| Dalla fisica classica alla fisica moderna | pag. 223 |
| I raggi catodici e la scoperta dell'elettrone | pag. 225 e 226 |
| L'esperimento di Millikan | pag. 229 |
| I raggi X | pag. 234 |
| La scoperta del nucleo e il modello di Thompson | pag. 236 a 239 |

La fisica quantistica (cap.21)

| | |
|---|-------------------|
| La radiazione del corpo nero e l'ipotesi di Planck | da pag. 249 a 251 |
| I fotoni e l'effetto fotoelettrico | da pag. 256 a 259 |
| La massa e la quantità di moto del fotone | pag. 261 |
| L'effetto Compton | pag. 262 e 263 |
| Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno | pag. 265 e 266 |
| L'energia dell'orbita atomica | pag. 267e 268 |
| Lo spettro dell'idrogeno | pag. 269 |
| L'ipotesi di De Broglie e il dualismo onda-particella | pag. 271 |
| Il dualismo onda particella | pag. 273 |
| Dalle onde di De Broglie alla meccanica quantistica | pag. 274 |
| Il principio di indeterminazione di Heisemberg | pag. 281 |

La struttura della materia (cap.23)

| | |
|--|-------------------|
| I costituenti e la struttura del nucleo | da pag.335 a 338 |
| La radioattività | da pag. 343 a 347 |
| La legge dei decadimenti | da pag. 348 a 350 |
| Velocità di decadimento o attività | pag. 351 |
| L'energia di legame e le reazioni nucleari | pag. 352 |
| La fissione nucleare | da pag. 354 a 356 |
| La fusione nucleare | pag. 357 |
| Le forze fondamentali | pag. 359 |
| Gli acceleratori di particelle | pag. 362 |
| Il ciclotrone | pag. 363 |

Mondovì,
30 maggio 2024

I rappresentanti di classe

L'insegnante
Prof. Minardi Andrea