

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE

“G. CIGNA - G. BARUFFI - F. GARELLI”

PROGRAMMA SVOLTO 2023/2024

Materia: Fisica

Classe – docente: 5^AB 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