

Liceo Scientifico e Classico Ettore Majorana Desio	PROGRAMMA SVOLTO	MD 01 05 r0 Del 1 settembre 2018 Pagina 1 di 3
---	------------------	---

a.s.	2022-23	Prof.	Francesca Gadina
classe	5G	materia	Fisica

Libri di testo	Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu 3
----------------	--

Programma svolto

1.Magnetismo

Moto di una carica in un campo magnetico uniforme.
 Esperimento di Thomson
 Lo spettrometro di massa
 Il flusso del campo magnetico e il teorema di Gauss
 La circuitazione del campo magnetico e il teorema di Ampere
 Sostanze paramagnetiche, ferromagnetiche e diamagnetiche.

2. Induzione elettromagnetica

La corrente indotta
 La legge di Faraday-Neumann (*)
 La legge di Lenz
 Autoinduzione, induttanza circuito R-L e sua analisi
 Energia e densità di energia del campo magnetico: energia immagazzinata in un induttore
 Densità di energia del campo magnetico.

3.La corrente alternata

Schema dell'alternatore, fem alternata, valore efficace della fem alternata.

4 Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

Dalla forza elettromotrice indotta al campo elettrico indotto.
 Caratteristiche del campo elettrico indotto ; terza equazione di Maxwell
 Il termine mancante . paradosso di Maxwell, corrente di spostamento e quarta equazione(*).
 Le equazioni di Maxwell
 Le onde elettromagnetiche, la loro velocità.
 Le onde elettromagnetiche piane. Il profilo spaziale, relazione tra E e B.
 Energia trasportata da un'onda elettromagnetica, irradiazione.
 Lo spettro elettromagnetico.

5. La relatività del tempo e dello spazio

La velocità della luce e i sistemi di riferimento
 L'esperimento di Michelson-Morley
 Richiami sulla relatività galileiana e sui suoi invarianti
 Gli assiomi della relatività ristretta
 La simultaneità(*)
 L'orologio a luce e la dilatazione del tempo(*), il tempo proprio. Il paradosso dei gemelli
 La contrazione delle lunghezze, la lunghezza propria.
 Invarianza delle lunghezze nella direzione perpendicolare al moto relativo.
 Le trasformazioni di Lorentz.

<p>Liceo Scientifico e Classico Ettore Majorana Desio</p>	<p>PROGRAMMA SVOLTO</p>	<p>MD 01 05 r0 Del 1 settembre 2018 Pagina 2 di 3</p>
---	-------------------------	---

Effetto Doppler relativistico della relatività ristretta

Esperimenti celebri : la vita media dei muoni, l'esperimento di Hafele e Keating

6. La relatività ristretta

L'intervallo invariante

Lo spazio tempo: il quadrivettore (cronotopo) e l'intervallo invariante.

I diagrammi di Minkowski e loro utilizzo per la soluzione di problemi.

La composizione relativistica delle velocità (*)

L'equivalenza tra massa e energia e esperimento di Bertozzi.

La dinamica relativistica : energia totale, energia cinetica, massa e quantità di moto.

Il quadrivettore energia-quantità di moto e la sua conservazione.

7. La crisi della fisica classica

Il corpo nero e l'ipotesi di Planck.

L'effetto fotoelettrico

La quantizzazione della luce secondo Einstein

Effetto Compton

Lo spettro dell'atomo di idrogeno

Esperimento di Rutherford e crisi del modello di Thomson

Il modello di Bohr :, atomo planetario di Bohr, problemi emersi e soluzione mediante i postulati.

I livelli energetici dell'atomo di idrogeno, energia di legame.

8. La fisica quantistica

Il dualismo onda-particella della luce.

La lunghezza d'onda di De Broglie

Equazione di *Schrodinger* e le funzioni d'onda; interpretazione probabilistica di Max Born.

Interferenza di elettroni : analisi dell'esperimento, principio di complementarità e principio di sovrapposizione.

Dualismo onda-particella secondo l'interpretazione di Copenaghen.

Principi di indeterminazione di Heisenberg.

Interferenza di elettroni : analisi dell'esperimento

Il principio di corrispondenza.

Il gatto di *Schrodinger*

9. La fisica nucleare

La struttura del nucleo

Numero atomico e numero di massa. Isotopi

L'interazione nucleare forte e la stabilità del nucleo

Il difetto di massa del nucleo e l'energia di legame

La radioattività

Una nuova legge di conservazione

Decadimento α ed effetto tunnel.

Decadimenti β^- , β^+ e il neutrino.

La legge del decadimento radioattivo.

Cilil : fissione nucleare, reattori nucleari, fusione nucleare

<i>Liceo Scientifico e Classico Ettore Majorana Desio</i>	PROGRAMMA SVOLTO	MD 01 05 r0 Del 1 settembre 2018 Pagina 3 di 3
---	------------------	---

Data	Firma del docente
Desio, 13/05/2023	FRANCESCA GADINA Firmato con firma elettronica avanzata
Firmato elettronicamente dai rappresentanti di classe degli studenti	
GIULIA ANTONINO	
LORENZO PALAZZOTTO	