

Liceo Statale G.B. Vico Corsico (MI)

Programma da svolgere durante l'anno scolastico 2024-25

Classe:	5D
Materia:	FISICA
Insegnante:	Roselli Andrea
Testo utilizzato:	Fabbri-Masini-Baccaglini "FTE" vol 2 e 3 ed SEI

Argomenti previsti

ARGOMENTO	NOTE
I campi magnetici <ul style="list-style-type: none">● Il campo magnetico● Il campo magnetico terrestre● L'esperienza di Oersted● L'esperienza di Ampère: interazione corrente-corrente● Interazione tra campo magnetico e corrente elettrica● Campo magnetico generato da particolari distribuzioni di correnti: filo rettilineo indefinito, spira circolare e solenoide● La forza di Lorentz. Il moto delle cariche elettriche in campo elettrico e in campo magnetico● Applicazioni della forza di Lorentz (ciclotrone, selettore di velocità, spettrometro di massa)● Effetto Hall● Il motore elettrico● Il flusso e la circuitazione del campo magnetico	Volume 2 - Unità 19
Induzione elettromagnetica <ul style="list-style-type: none">● Correnti indotte● La legge di Faraday-Neumann● La legge di Lenz● L'autoinduzione● L'induttanza di un solenoide● Extracorrenti di apertura e di chiusura● Energia del campo magnetico● L'alternatore● La corrente alternata● Circuiti in corrente alternata● Il trasformatore statico	Volume 3 - Unità 20
Le onde elettromagnetiche <ul style="list-style-type: none">● Circuitazione del campo elettrico indotto● La corrente di spostamento● Le equazioni di Maxwell	Volume 3 - Unità 21

- Le onde elettromagnetiche - equazione e velocità
- Le proprietà delle onde elettromagnetiche
- L'intensità dell'onda e pressione di radiazione
- Lo spettro elettromagnetico

La teoria della relatività ristretta

- La fisica agli inizi del '900: inconciliabilità tra meccanica ed elettromagnetismo
- Esperimento di Michelson - Morley
- L'ipotesi dell'etere
- I postulati della relatività ristretta
- Critica al concetto di simultaneità
- La dilatazione dei tempi
- La contrazione delle lunghezze
- Il paradosso dei gemelli
- I muoni
- Le trasformazioni di Lorentz
- La composizione relativistica delle velocità
- L'effetto Doppler relativistico
- La dinamica relativistica
- Massa ed energia
- L'invariante energia-quantità di moto
- L'elettromagnetismo e la relatività (cenni)

Volume 3 - Unità 22

Relatività generale

- Introduzione alla relatività generale
- Il principio di equivalenza debole: massa inerziale e massa gravitazionale
- Il principio di equivalenza forte: gravità ed accelerazione
- Il principio di relatività generale : gravità ed elettromagnetismo
- Le geometrie non euclidee
- Lo spazio-tempo curvo: gravitazione e inerzia come proprietà geometriche
- La dilatazione gravitazionale del tempo
- Conferme sperimentali della relatività generale

Volume 3 - Unità 23

Dalla crisi della fisica classica alla quantizzazione

- Il corpo nero
- La catastrofe ultravioletta
- Planck e l'ipotesi dei quanti
- L'effetto fotoelettrico
- L'effetto Compton
- La spettroscopia
- I primi modelli dell'atomo
- Il modello di Bohr
- Applicazione del modello di Bohr all'atomo di idrogeno
- L'esperienza di Franck ed Hertz

Volume 3 - Unità 24

<p>La teoria quantistica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nascita della meccanica quantistica ● De Broglie e il comportamento ondulatorio della materia ● La meccanica ondulatoria ● L'esperienza della doppia fenditura: il principio di complementarità ● La sovrapposizione di stati ● Confronto tra modello corpuscolare e modello ondulatorio ● Il principio di indeterminazione di Heisenberg ● Dal microcosmo al macrocosmo: il principio di corrispondenza ● Il gatto di Schrodinger ● Paradosso EPR 	<p>Volume 3 - Unità 25</p>
<p>La fisica del nucleo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il nucleo dell'atomo ● La forza nucleare e l'energia di legame ● La radioattività naturale ● Costante di decadimento e vita media ● Fissione nucleare ● Fusione nucleare 	<p>Volume 3 - Unità 26</p>
<p>Particelle elementari e interazioni fondamentali</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il modello standard ● Fermioni e bosoni ● Leptoni e adroni ● Le antiparticelle ● Le interazioni fondamentali ● Il bosone di Higgs ● Gli acceleratori ● Il CERN 	<p>Volume 3 - Unità 27</p>

CLIL: i moduli CLIL saranno sviluppati a partire dalle risorse offerte dal libro di testo o fornite dall'insegnante (anche in relazione alle uscite didattiche).

Numero minimo di valutazioni

Per poter assegnare una valutazione al termine di ciascun periodo valutativo, ogni studente dovrà aver ottenuto un numero minimo di DUE valutazioni ma le valutazioni saranno di norma in numero superiore (in funzione del programma svolto).

Non sarà possibile attribuire un voto finale al verificarsi di uno dei seguenti casi:

1. se al termine del periodo valutativo (trimestre/pentamestre) lo studente non avesse raggiunto il numero minimo di valutazioni;
2. se le poche valutazioni ottenute fossero concentrate in un arco di tempo troppo ristretto.

In entrambi i precedenti casi verrà assegnato il giudizio “Non Classificato” (N.C.), che comporterà il recupero del debito (“intermedio” o di sospensione del giudizio) da parte dello studente.

In caso di assenza a una verifica, questa potrà essere eventualmente recuperata anche senza preavviso, a discrezione dell’insegnante, nel corso della lezione seguente o successivamente, in forma scritta od orale, anche in ore di lezione non di Matematica/Fisica, previa autorizzazione del docente in orario.

Criteri per la formulazione del voto

Le valutazioni sono espresse con voti da 1 a 10. Al termine del periodo valutativo, verrà calcolata la media ponderata di tutti i voti conseguiti nella disciplina da parte dello studente.

In caso di mancanza di una o più valutazioni, rispetto alla totalità di quelle effettivamente svolte, la media aritmetica dei voti restanti non verrà di norma arrotondata per eccesso. Lo stesso accadrà anche nel caso in cui una o più verifiche fossero effettuate a titolo di recupero, cioè non nelle date previste.

La media calcolata costituirà solo il punto di partenza, a partire dal quale il Consiglio di Classe perverrà alla formulazione del voto finale da esprimere sul documento di valutazione, dopo aver considerato anche altri fattori, quali ad esempio: eventuali percorsi di recupero o di approfondimento, l’atteggiamento dello studente in classe, l’attenzione, la partecipazione al dialogo educativo, la puntualità e la costanza nello svolgimento dei compiti assegnati e nella cura della propria preparazione.

Corsico, 30 ottobre 2024

L’insegnante

Prof. Andrea Roselli