

Liceo “G.B. Vico” Corsico

Programma da svolgere durante l'anno scolastico 2024-25

Classe:	4D
Materia:	FISICA
Insegnante:	Corradi Adele
Testi utilizzati:	Fabbri-Masini-Baccaglini “FTE” vol.2 ed SEI D.Sang, “Physics” Coursebook, ed. Cambridge Univ. Press

Argomenti previsti

MODULO 4. LA TERMODINAMICA

<p>Primo principio della termodinamica (ripasso) Energia interna come funzione di stato. Energia interna di un gas ideale. Espansione libera di Joule.</p> <p>Trasformazioni termodinamiche (ripasso) Trasformazioni quasistatiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavoro in una trasformazione a pressione costante e sua rappresentazione nel diagramma di Clapeyron. Calore molare di un gas ideale monoatomico a pressione costante. • Trasformazione isovolumica. Calore molare di un gas ideale monoatomico a volume costante. • Relazione di Mayer. • Trasformazione isoterma. Lavoro in una trasformazione isoterma. • Trasformazione adiabatica. Coefficiente di dilatazione adiabatica per gas ideali monoatomici. Diverse forme della equazione della trasformazione adiabatica. • Trasformazioni cicliche. <p>Calori specifici molari di un gas ideale.</p> <p>Secondo principio della Termodinamica (ripasso e ampliamento) Macchine termiche. Il rendimento delle macchine termiche. Il ciclo di Carnot. Cenni. Ciclo Stirling. Ciclo Otto. Ciclo Diesel. Il secondo principio della termodinamica: enunciati di Kelvin e Clausius. Teorema di Carnot e massimo rendimento. Cicli frigoriferi. Coefficiente di prestazione di un ciclo frigorifero. Introduzione all'entropia: trasformazioni irreversibili.</p> <p>IGCSE CHAPTER10 – CHAPTER11 (Review of) Specific Heat Capacity (Review of) Changing state Consequences of thermal energy transfer</p>	<p>Unità 10 Par 3,4,5,6,7,9,10</p>
--	--

Modulo 5: Le onde	
ARGOMENTO	RIFERIMENTI
<p>IL MOTO ARMONICO SEMPLICE <i>Cinematica del MAS:</i> Oscillazioni armoniche. Moto armonico semplice. Equazione oraria del moto armonico. Periodo e pulsazione del moto armonico. Velocità e accelerazione nel moto armonico. Relazione accelerazione-spostamento nel moto armonico. La fase e lo sfasamento <i>Dinamica del MAS:</i> Forza e spostamento nel moto armonico Pulsazione/Periodo/Frequenza di una massa oscillante sottoposta ad una forza elastica. <i>Energia associata ad un sistema oscillante</i> <i>Il pendolo semplice</i></p>	<p>Unità 11</p>
<p>LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE Onde meccaniche. Dalle oscillazioni di un punto materiale all'onda armonica. Onde trasversali e onde longitudinali. Parametri caratteristici di un'onda armonica. (A,T,f,λ). Rappresentazione temporale/spaziale dell'onda. Lunghezza d'onda e sua relazione con velocità e periodo. Onde armoniche. Equazione di un'onda armonica. Energia e potenza di un'onda. La costante di fase. Onde bidimensionali. Principio di Huygens Riflessione, rifrazione. Diffrazione. Principio di sovrapposizione e interferenza. Condizioni di interferenza costruttiva e distruttiva IGCSE CHAPTER14 – PROPERTIES OF WAVES</p>	<p>Unità 12</p>
<p>IL SUONO Onde sonore. Velocità delle onde sonore. <i>Caratteristiche delle onde sonore.</i> Altezza di un suono e sua frequenza. Il livello di intensità sonora. Timbro di un suono e sua composizione armonica. <i>Propagazione delle onde sonore.</i> Riflessione. Rifrazione. Diffrazione. Interferenza. I battimenti. <i>Effetto Doppler.</i> <i>Onde stazionarie.</i> Corda con i due estremi fissati. Corda con uno o entrambi gli estremi liberi. Tubo chiuso a una estremità. Tubo con le estremità aperte. Gli strumenti e le scale musicali. IGCSE CHAPTER12 - SOUND</p>	<p>Unità 13</p>
<p>LA LUCE La natura della luce. Modello corpuscolare, modello ondulatorio Riflessione, rifrazione secondo i due modelli. La polarizzazione. Interferenza della luce prodotta da una doppia fenditura: esperimento di Young. Diffrazione da una fenditura. IGCSE CHAPTER13 - LIGHT IGCSE CHAPTER15 – THE ELECTROMAGNETIC SPECTRUM</p>	<p>Unità 14</p>

Modulo 6: Elettrostatica

ARGOMENTO	NOTE
<p>FENOMENI ELETTROSTATICI E CAMPI ELETTRICI Corpi elettrizzati e loro interazioni Conduttori e isolanti. L'elettrizzazione per contatto e per induzione. La polarizzazione dei dielettrici La legge di Coulomb. Legge di Coulomb in un mezzo materiale isolante. La distribuzione della carica nei conduttori. Concetto di campo elettrico. Il campo elettrico generato da una carica puntiforme nel vuoto. Le linee di forza. Il campo elettrico generato da una carica puntiforme e da un dipolo Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss. Campi elettrici generati da particolari distribuzioni di carica (applicazioni del teorema di Gauss). IGCSE CHAPTER17 - Static electricity</p>	<p>Unità 15</p>
<p>POTENZIALE ELETTRICO La circuitazione e la conservatività del campo elettrico L'energia potenziale elettrostatica Potenziale elettrico e differenza di potenziale. L'elettronvolt. Le superfici equipotenziali. Il condensatore piano. Campo elettrico e gradiente di potenziale. La capacità di un conduttore. Capacità di un condensatore piano. Energia immagazzinata in un condensatore carico. Moto di una carica in un campo elettrico. Esperimento di Thomson. Esperimento di Millikan.</p>	<p>Unità 16</p>

Modulo 7: Correnti elettriche e magnetismo	
ARGOMENTO	NOTE
<p>LEGGI DI OHM La corrente elettrica. Velocità di deriva. Circuiti elettrici. Generatori e utilizzatori. Connessione in serie / parallelo. La prima legge di Ohm. Conduttori ohmici e non ohmici L'effetto Joule La seconda legge di Ohm. Relazione tra resistività e temperatura. La corrente elettrica nei liquidi. La corrente elettrica nei gas (cenni). Le pile e gli accumulatori</p>	Unità 17
<p>I CIRCUITI ELETTRICI Il generatore Resistori in serie/parallelo: resistenza equivalente. Leggi di Kirchhoff Circuiti elettrici in corrente continua Condensatori in serie e in parallelo. IGCSE CHAPTER18 Current in electric circuits Voltage in electric circuits Electrical Resistance Current-voltage characteristics: ohmic/non ohmic resistors Electrical Energy, Work and Power</p> <p>IGCSE CHAPTER19 Circuit components RESISTORS in series/parallel Electrical safety</p>	Unità 18
<p>CAMPI MAGNETICI Campi magnetici generati da magneti Campo magnetico terrestre Esperienza di Oersted. Campi magnetici generati da correnti. Interazione magneti - correnti e corrente-corrente. Esperienza di Ampere. Il vettore campo magnetico. Campi magnetici particolari. Forza di Lorentz. Moto di una carica elettrica in un campo magnetico. Moto di una carica in campi elettromagnetici. Motore elettrico. IGCSE CHAPTER16 Permanent magnets Magnetic fields</p> <p>IGCSE CHAPTER 20 The magnetic effect of a current Force on a current-carrying conductor Electric motors Beams of charged particles and magnetic fields</p>	Unità 19

Criteri di formulazione delle proposte di voto

Le valutazioni sono espresse con voti da 1 a 10. Il voto 1 viene utilizzato solo eccezionalmente in caso di rifiuto da parte dello studente di sottoporsi alla prova di verifica, oppure in caso di evidente scorrettezza durante la stessa.

Per poter assegnare una valutazione al termine di ciascun periodo valutativo, ogni studente dovrà aver ottenuto il numero minimo di valutazioni: 2 nel Trimestre, 3 nel Pentamestre.

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 di formulazione del voto finale:

Al termine del periodo valutativo, verrà calcolata la media ponderata di tutti i voti conseguiti nella disciplina da parte dello studente.

L'attività concernente la valutazione spetta esclusivamente all'insegnante e al Consiglio di Classe; 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 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, 22 ottobre 2024

L'insegnante:

Adele Corradi

.....

N.B. - Questo testo, pubblicato su web senza firma, è identico a quello firmato depositato in segreteria didattica