ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO ECONOMICO "G. GALILEI"
Chimica e tecnologie del cuoio, Chimica e Biotecnologie sanitarie e ambientali
Costruzioni, Ambiente e Territorio
Amministrazione, Finanza e Marketing, Turismo

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)
☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 🗎 0444 450920
Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

ANNO SCOLASTICO 2023 - 2024

Materia: **FISICA E LABORATORIO** Classe: **2° D (tecnologico)**

Prof. **DAL MASO ENRICO**

Libro di testo: *Fisica. Presente e futuro. James S. Walker, Ed. Pearson*

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE	ABILITÀ / COMPETENZE
Introduzione e ripasso	Sistema Internazionale di unità di misura e notazione esponenziale. Cifre significative e approssimazione di una misura. Valore probabile ed errore percentuale di una serie di misure. Densità e volumi di solidi elementari (parallelepipedo, cilindro, cono, sfera). Piano inclinato; proiezione di una forza mediante seno e coseno.	Eseguire trasformazioni di misure nelle unità del Sistema Internazionale, con la corretta approssimazione e in notazione esponenziale. Determinare l'intervallo di massima probabilità e l'errore percentuale di una serie di misure. Calcolare la massa di solidi composti da volumi elementari noto il materiale.
Lavoro, energia cinetica e potenziale	Definizione di lavoro; lavoro motore e lavoro resistente. Potenza e sua unità di misura. L'energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Energia potenziale gravitazionale ed elastica. Energia meccanica.	Calcolare il lavoro e la potenza di una o più forze in diverse condizioni geometriche. Illustrare contesti reali nei quali sia possibile applicare il teorema dell'energia cinetica. Spiegare il significato dell'energia potenziale e dell'energia meccanica. Risolvere problemi reali nei quali intervengono trasformazioni tra il lavoro e le seguenti forme di energia: cinetica, potenziale gravitazionale ed elastica.
Termologia	Teoria cinetica del calore. Differenza tra calore e temperatura: interpretazione secondo la teoria cinetica atomica/molecolare. Scale termometriche Celsius e Kelvin. Dilatazione termica: lineare, superficiale e volumica. La capacità termica e il calore specifico, formula fondamentale della termologia. La miscelazione adiabatica; il calorimetro. Potere calorifico di un combustibile. Trasmissione del calore (conduzione, con-	Spiegare la differenza tra calore e temperatura secondo la teoria cinetica molecolare. Riconoscere e risolvere semplici problemi reali nei quali sia presente la dilatazione termica dei materiali. Spiegare alcune possibili conseguenze della dilatazione termica. Risolvere problemi reali connessi con il riscaldamento/raffreddamento di una sostanza. Risolvere problemi reali sulla miscelazione adiabatica. Determinare la dispersione termica

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)
☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 🗎 0444 450920
Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

	vezione, irraggiamento) e potenza termica. Conduzione in parete a singolo strato e a più strati. Dispersione termica in edifici o contenitori. Convezione nei liquidi e aeriformi.	per conduzione attraverso una o più pareti in contesti reali (es. contenitori, edifici). Discutere gli aspetti economici della dispersione termica in situazioni reali e le possibili azioni per la riduzione del costo energetico. Descrivere esempi di fenomeni fisici reali causati dalla convezione termica.
Termodinamica	Nascita e scopo della termodinamica. Definizione e caratteristiche di un Sistema Termodinamico. Convenzioni di segno per il calore e il lavoro. Le trasformazioni dei gas (isobara, isocora, isoterma e adiabatica). Rappresentazione delle principali trasformazioni nel piano (p,V). Primo principio della termodinamica. Definizione di ciclo termodinamico. Scambi di calore/lavoro in un ciclo termodinamico. Definizione di macchina termica. Cicli reali: ciclo Otto, ciclo Diesel. Rendimento di una macchina termica. Secondo principio della termodinamica (enunciati di Kelvin e Clausius). La cogenerazione e i suoi benefici economici.	Riconoscere e spiegare il concetto di Sistema Termodinamico e le relative trasformazioni in situazioni reali. Rappresentare le trasformazioni termodinamiche di una gas nel piano di Clapeyron (p,V). Spiegare il primo principio della termodinamica e riconoscerne le implicazioni in contesti reali. Spiegare cos'è una macchina termica, il suo rendimento e fornire esempi reali. Spiegare cos'è un ciclo termodinamico , in particolare i cicli Otto e Diesel. Spiegare il secondo principio della termodinamica illustrando i limiti che esso impone alle macchine termiche reali. Illustrare i vantaggi ambientali ed economici della congenerazione elettrico/termica
Elettrostatica	Richiami sulla struttura dell'atomo. La carica elettrica. Elettrizzazione per strofinio, per polarizzazione e per induzione. La forza di Coulomb. Principio di sovrapposizione in presenza di più cariche. Il concetto di campo di forza e di campo elettrostatico. Definizione di linee di forza di un campo. Linee di forza del campo generato da una carica puntiforme o da un dipolo.	Spiegare le modalità di elettrizzazione di un materiale, conduttore o isolante. Illustrare le analogie e le differenze tra la forza elettrostatica e la forza gravitazionale. Calcolare la forza risultante agente su una carica per effetto di una o più cariche presenti. Calcolare il campo elettrico risultante in un punto di un sistema elettrostatico.
Corrente elettrica	Richiami sugli orbitali atomici e sulla distribuzione degli elettroni all'interno di essi. Il legame metallico. Differenza di potenziale elettrico e cenni sulla pila chimica. La corrente elettrica. La prima legge di Ohm e la resistenza elettrica. Resistenze in serie e in parallelo e resistenza equivalente.	Spiegare la struttura dell'atomo e la formazione del legame metallico. Spiegare l'origine della resistenza elettrica e risolvere esercizi sulla prima legge di Ohm, con diverse combinazioni di resistenza in serie e/o parallelo e singola maglia. Risolvere esercizi sul dimensionamento di una resistenza

	La seconda legge di Ohm e la resistività dei materiali. Il circuito elettrico elementare (singola maglia). Effetto Joule e potenza dissipata in un circuito con resistenza.	con filo metallico mediante la seconda legge di Ohm Spiegare l'origine e gli utilizzi pratici dell'effetto Joule.
Energia e sostenibilità (Educazione Civica)	Energia da fonti fossili e da fonti rinnovabili. Effetto serra e riscaldamento globale. Mobilità elettrica: possibilità e conseguenze. La cogenerazione elettrico/termica. Comportamenti che favoriscono il risparmio energetico e la sostenibilità ambientale.	Riconoscere e descrivere i problemi connessi con la transizione a fonti rinnovabili. Spiegare quali sono i comportamenti da adottare per ridurre il consumo di fonti energetiche fossili e il degrado dell'ambiente.
Laboratorio	Comportamento da mantenere in laboratorio. Regolamento del laboratorio. Verifica del teorema dell'energia cinetica mediante slitta a basso attrito. Determinazione della capacità termica di un calorimetro. Determinazione del calore specifico di alcuni metalli.	Conoscere e adottare le norme di comportamento per la sicurezza in laboratorio. Eseguire le esperienze previste nei tempi stabiliti e rispettare le date di consegna delle relazioni.

Arzignano, 7 giugno 2024

Gli Studenti rappresentanti di classe

_____

_____

f.to Il Docente

_____

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO ECONOMICO "G. GALILEI"
Chimica e tecnologie del cuoio, Chimica e Biotecnologie sanitarie e ambientali
Costruzioni, Ambiente e Territorio
Amministrazione, Finanza e Marketing, Turismo

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)
☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 🗎 0444 450920
Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Materia: Fisica Laboratorio Classe: 2° D

Prof. Landi Mattia

Libro di testo Fisica. Presente e futuro 1 e 2. Autori: James S. Walker.

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Modulo/Argomento Titolo	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
1. La sicurezza in laboratorio	I potenziali pericoli nel laboratorio di fisica. Comportamenti pericolosi e loro conseguenze. Regolamento del laboratorio. Sanzioni per comportamenti non conformi al regolamento.	Mantenere sempre un comportamento rispettoso dei docenti, dei compagni, delle attrezzature del laboratorio. Mantenere un comportamento che non costituisca pericolo per l'incolumità propria, dei docenti e dei compagni.
2. Teorema Energia Cinetica	Lavoro ed energia cinetica: verifica del teorema.	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità; analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
3. Calore specifico dei solidi e la capacità termica	Determinazione sperimentale della capacità termica del calorimetro. Determinazione sperimentale del calore specifico di alcuni metalli.	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità; analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.

Arzignano, 07/06/2024

Gli Studenti rappresentanti di classe

_____

_____

Il Docente

_____

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola.