



UNITA' DIDATTICA 1

Disciplina: Fisica

Titolo : Le misure e gli errori

Codice: A1

Ore previste: 8

Conoscenze

Il metodo sperimentale

Misura ed unità di misura delle grandezze fisiche, il SI.

Misure di aree e di volumi; notazione esponenziale e proprietà delle potenze: applicazioni nel calcolo aree e volumi

La massa e la densità.

Gli errori legati alle misure sperimentali: il valore medio, l'errore assoluto e relativo, relativo percentuale

La scrittura corretta della misura- la sensibilità dello strumento

Le caratteristiche degli strumenti di misura

Abilità

Saper scrivere ed interpretare correttamente un risultato fisico

Saper calcolare la massa di un oggetto utilizzando la densità

Comprendere il comportamento dei materiali in funzione della loro densità

Conoscere le caratteristiche di uno strumento di misura ed imparare a scegliere ed utilizzare semplici strumenti di misura

Saper effettuare semplici misure, comprendendo il significato di errore assoluto e relativo

Saper valutare i risultati del calcolo indiretto con riferimenti alla realtà

Sviluppo metodologico

La capacità di misurare è fondamentale per connettere la disciplina alla realtà e per futuri sviluppi professionali, così come la conoscenza delle proprietà della materia.

Si parte dalla conoscenza di base dei volumi fondamentali, introducendo poi le proprietà della materia, massa e densità, imparando a calcolare la massa di un corpo tramite la densità ed a valutare il risultato ottenuto con considerazione logiche rapportando i valori alla realtà di tutti i giorni

Laboratorio : l'errore nelle misure : valutazione errore assoluto e relativo oscillazioni pendolo.

La bilancia ed i dinamometri : le caratteristiche

Filmati in rete

Riferimenti per la verifica

Verifica

Si prevede una prova scritta

UNITA' DIDATTICA 2

Disciplina: Fisica

Titolo: La rappresentazione dei dati

Codice: A2

Ore previste: 6

Conoscenze

La rappresentazione dei dati con tabelle, grafici cartesiani e leggi

La proporzionalità diretta, inversa, lineare e quadratica con applicazioni- (costruzione di semplici grafici nelle varie proporzionalità con Excel)

Abilità



Saper raccogliere i dati sperimentali in modo corretto ed organizzato
Saper rappresentare i dati con tabelle, grafici e formule
Conoscere le principali relazioni matematiche e la loro rappresentazione grafica
Saper leggere ed utilizzare una legge fisica

Sviluppo metodologico

La lettura dei risultati ottenuti da prove sperimentali è fondamentale per interpretare il fenomeno fisico, che può anche essere un semplice evento della vita quotidiana.

Fondamentale ne è quindi l'organizzazione corretta, la rappresentazione tramite grafici e la capacità di lettura di questi, indispensabile anche nello specifico ambito professionale; l'allievo deve capire la legge fisica come chiave di lettura e sviluppo dei dati.

L'aspetto sperimentale e deduttivo è essenziale nel metodo scientifico, che poi sarà la base di sviluppi tecnologici.

Riferimenti per la verifica

Si prevede una prova scritta

UNITA' DIDATTICA 3

Disciplina: Fisica

Titolo : GLI SPOSTAMENTI E I VETTORI

Codice: A3

Ore previste: 4

Conoscenze

I vettori – le grandezze vettoriali e le grandezze scalari

Operazioni semplici con i vettori: la somma di due vettori con direzioni diverse – la regola del parallelogramma; il metodo punta coda

Abilità

Comprendere la differenza tra grandezze scalari e vettoriali

Capire come si sommano due o più grandezze vettoriali

Conseguire una certa precisione nella rappresentazione grafica

Capire come si rappresentano misure in scala e capacità di scegliere la scala adeguata

Sviluppo metodologico

L'utilizzo dei vettori è necessario per comprendere semplici meccanismi di somma di spostamenti e di forze. Si utilizza il vettore per far capire come rappresentare in scala e come operare con precisione per poter effettuare misure dirette della risultante.

Con applicazioni in rete, giochi di somma vettoriale, si porta alla comprensione dell'utilizzo del vettore

Riferimenti per la verifica

Verifica grafica

UNITA' DIDATTICA 4

Disciplina: Fisica

Titolo : L'Equilibrio dei corpi solidi

Codice: B1

Ore previste: 6

Conoscenze



Il concetto di forza : carattere vettoriale e sua misura-
La forza peso-La Forza elastica-le forze d'attrito
Equilibrio di un punto materiale libero- equilibrio di un punto materiale su piano inclinato
I vincoli – il Momento di una forza rispetto ad un punto.
Equilibrio di un corpo rigido ed equazioni fondamentali della statica
Le macchine semplici

Abilità

Capire il significato di punto materiale e di corpo rigido

Sviluppo metodologico

L'equilibrio è un aspetto fondamentale in moltissimi ambiti ed applicazioni: fondamentale quindi capire le condizioni che determinano l'equilibrio ed il ruolo delle forze.

Nella trattazione la comprensione di punto materiale e di corpo rigido è essenziale per capire la necessità di modellizzare aspetti complessi della realtà.

La comprensione dell'elasticità dei materiali è punto cruciale per i futuri sviluppi tecnici professionali.

La trattazione teorica fa sempre riferimento alla realtà, in particolare esempi nelle costruzioni e nelle macchine.

In laboratorio si utilizza la leva di primo genere, supportata da applicazioni interattive in rete

Riferimenti per la verifica

Una verifica scritta ed una orale

UNITA' DIDATTICA 5

Disciplina: Fisica

Titolo: L'equilibrio dei fluidi

Codice: B2

Ore previste: 5

Conoscenze

Il concetto di pressione e sua unità di misura

La pressione nei liquidi : la legge di Pascal e sue applicazioni - la legge di Stevino

La pressione atmosferica e la sua misura

La spinta di Archimede ed il galleggiamento dei corpi

Abilità

Comprendere il significato di pressione

Saper utilizzare ed applicare le leggi di Stevino e di Pascal e saperle collegare con la varie applicazioni della realtà e della tecnologia

Comprendere la spinta di Archimede e saperla utilizzare, capire come galleggiano i corpi

Sviluppo metodologico

La pressione è un concetto basilare nella vita quotidiana: essenziale è collegare l'aspetto pratico ed intuitivo derivante dall'esperienza di tutti i giorni alla misura della grandezza fisica , sia per i solidi che per i fluidi.

Per i liquidi in particolare Pascal, Stevin ed Archimede spiegano con semplicità innumerevoli fenomeni del quotidiano: dall'analisi di questi si passa all'applicazione tecnologica specifica.

Riferimenti per la verifica

Una verifica scritta ed una orale

UNITA' DIDATTICA 6



Disciplina: Fisica

Titolo: L'energia

Codice: D2

Ore previste: 6

Conoscenze

Il lavoro- la potenza e sue unità di misura

Le varie forme di energia e la relazione tra lavoro ed energia

L'energia potenziale gravitazionale - l'energia cinetica

Abilità

Capire il concetto di lavoro e di potenza.

Comprendere la relazione tra lavoro ed energia

Comprendere le problematiche energetiche

Sviluppo metodologico

Il calcolo del lavoro deve essere svolto con l'utilizzo dei vettori e delle loro componenti nei casi più semplici.

La potenza sarà relazionata alle macchine e dispositivi della vita di tutti i giorni: motori, lampade, elettrodomestici, spiegando la relazione tra joule e kWh.

Si dovrà cercare di introdurre l'allievo alle problematiche energetiche, esaminandone le fonti, raffrontando i costi/benefici e sensibilizzando al risparmio dell'energia

Riferimenti per la verifica

orale

UNITA' DIDATTICA 7

Disciplina: Fisica

Titolo: La temperatura

Codice: E1

Ore previste: 2

Conoscenze

Le scale termometriche centigrada e kelvin

La dilatazione lineare

Il comportamento dell'acqua

Abilità

Capire la differenza tra scala assoluta e centigrada

Comprendere il meccanismo della dilatazione

Sviluppo metodologico

Si partirà dalla comprensione dell'utilità della grandezza fisica temperatura come indice dell'equilibrio termico.

Partendo poi dalle proprietà termometriche si introduce la dilatazione lineare e si valutano i vari effetti e conseguenze

Riferimenti per la verifica

verifica orale

UNITA' DIDATTICA 8

Disciplina: Fisica

Titolo: Il calore



Codice: E2

Ore previste: 3

Conoscenze

La relazione fondamentale della calorimetria

I passaggi di stato

La trasmissione del calore : conduzione, convezione, irraggiamento

Abilità

Comprendere il significato di calore come forma di energia in transito , con paragone al lavoro

Comprendere il meccanismo del passaggio di stato

Sviluppo metodologico

L' approccio sarà fondamentalmente pratico, partendo da semplici filmati di modellizzazione della materia per individuarne il comportamento durante il riscaldamento e capire il meccanismo dei passaggi di stato.

Stessa modalità per la trasmissione del calore : nella conduzione si sottolinea l'aspetto della dispersione attraverso le pareti e nella convezione la modalità di riscaldamento dell'ambiente.

Riferimenti per la verifica

Una verifica scritta ed una orale

UNITA' DIDATTICA 9

Disciplina: Fisica

Titolo: Le cariche elettriche

Codice: G1

Ore previste: 2

Conoscenze

La carica elettrica- conduttori ed isolanti

Abilità

Capire cosa significa carica elettrica come proprietà della materia

Capire il significato di isolante elettrico e conoscere i vari isolanti

Sviluppo metodologico

Riferimenti fondamentalmente pratici

Riferimenti per la verifica

orale

UNITA' DIDATTICA 10

Disciplina: Fisica

Titolo: La corrente continua

Codice: G2

Ore previste: 3

Conoscenze

La corrente elettrica e sua misura

I circuiti elementari

La potenza elettrica

La resistenza elettrica e le leggi di Ohm

L'effetto termico della corrente e cenni agli altri effetti prodotti dal passaggio di corrente

Abilità

Comprendere la corrente elettrica e il circuito elementare



Conoscere la potenza elettrica in relazione alle applicazioni più comuni (circuito domestico etc)

Capire gli effetti della corrente nelle loro varie applicazioni e nella sicurezza

Sviluppo metodologico

La trattazione dell'u.d. viene svolta nel costante riferimento degli aspetti tecnici applicativi reali, nell'ambiente abitativo e lavorativo

Vengono analizzati gli effetti del passaggio della corrente nel corpo umano, gli aspetti legati alla sicurezza sul lavoro

Si espongono le varie applicazioni

Riferimenti per la verifica

orale

Data ultima revisione: ottobre 2018