

PROGRAMMA DI FISICA CLASSE 10
DOCENTE: DENISE TRUPIA

I PERIODO DIDATTICO

Introduzione alla fisica

La fisica come scienza, limiti e validità di una teoria scientifica.
I modelli.

Il metodo sperimentale.

Le misure delle grandezze

Definizione di grandezza fisica

Grandezze fisiche fondamentali e derivate

Il Sistema Internazionale di misura

L'analisi dimensionale delle grandezze fisiche

Multipli e sottomultipli

La notazione scientifica e l'ordine di grandezza

La lunghezza

Stime e misure

Il valore più probabile e l'incertezza nelle misure

La dispersione delle misure

Possibili cause di errore nelle misure

Analisi dei dati: calcolo del valore medio, incertezza massima, semidispersione, incertezza relativa, incertezza percentuale

Approssimazioni e cifre significative

Il risultato della misura

Lo scarto quadratico medio

Le superfici, i volumi, la massa, il tempo

Misure dirette e misure indirette

Incertezza nelle misure indirette: somma, differenza, prodotto e divisione di una misura per un numero

Operazioni con le cifre significative: somma e differenza di misure, prodotto e divisione di una misura per un numero

Il cilindro graduato e la misura di volumi per spostamento d'acqua

Calcolo dell'incertezza nelle misure indirette di volumi e nel calcolo di volumi per spostamento d'acqua

Ripasso volumi di solidi: cilindro, sfera, parallelepipedo, cubo

Incertezza nelle misure indirette: quoziente, prodotto di misure

Operazioni con le cifre significative: prodotto e quoziente di misure

La massa, come si misura la massa, unità di misura della massa

Misura del tempo e fenomeni periodici. Tempo e orologi.

Le relazioni tra grandezze

La proporzionalità diretta

La raccolta dei dati sperimentali

Il metodo algebrico

Il metodo grafico

Dalla pendenza del grafico alla legge matematica

Come si riportano su un grafico le incertezze di misura

Come si scrive una relazione di laboratorio: il titolo, lo scopo, il materiale, il procedimento, la costruzione di una tabella, l'analisi dei dati sperimentali, i grafici su carta millimetrata e le conclusioni

La proporzionalità inversa

La proporzionalità quadratica

La densità

La densità dei materiali

Definizione di densità, unità nel S.I.

Le unità di misura in passato: dai sumeri ai giorni d'oggi

II PERIODO DIDATTICO

I vettori e le forze

Le grandezze scalari e vettoriali

Il peso e la massa

I vettori e le operazioni

Definizione di vettore

Addizione e sottrazione di vettori, moltiplicazione di un vettore per uno scalare

Componenti cartesiane di un vettore

Componenti cartesiane nel caso di triangoli rettangoli e isosceli e triangoli rettangoli con angoli di 30° e 60°

Addizioni, sottrazioni e moltiplicazione per uno scalare utilizzando le componenti cartesiane

La legge di Hooke e la costante elastica di una molla

Forza elastica in funzione dell'allungamento

Lunghezza raggiunta dalla molla in funzione del peso applicato

Calcolo dell'incertezza della costante elastica

Robert Hooke: scienziato dimenticato

Le ingiustizie nella scienza: casi di scienziati a cui non sono stati riconosciuti i meriti

Le forze e l'equilibrio

La composizione delle forze

L'equilibrio delle forze nel caso del punto materiale

L'equilibrio sul piano inclinato

Equilibrio dei corpi appoggiati e dei corpi sospesi

La pressione e l'equilibrio

La pressione esercitata da un solido

La pressione atmosferica

La pressione nei fluidi

La legge di Stevino

Il principio di Pascal

La spinta idrostatica: il principio di Archimede
L'equilibrio nei fluidi
Verifica sperimentale del principio di Archimede
Equilibrio del corpo rigido
Il momento di una forza (cenni)
L'equilibrio del corpo rigido (cenni)
Le leve (cenni)

COMPITI PER LE VACANZE:

Pag. 49 da 1 a 9, pag. 50, pag. 85, pag. 86, pag. 127, pag. 171, pag. 205, pag. 206.

Lectture consigliate: Breve storia delle pseudoscienze (Marco Ciardi, Hoepli), Incontri ravvicinati tra scienza e cinema (Marco Ciardi, Hoepli), Galileo & Harry Potter (Marco Ciardi, Hoepli), La meraviglia del tutto (Massimo Polidoro e Piero Angela, Mondadori), 10 cose che ho imparato (Piero Angela, Mondadori)