

Liceo Scientifico "A. Meucci" - Ronciglione
Anno Scolastico 2010-2011
Classe 1^a Sez. B
PROGRAMMA DI FISICA

Unità 1. LA MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE

1. Le grandezze fisiche

Osservazioni e misure. Le unità di misura e il Sistema Internazionale. Le operazioni fra grandezze fisiche.

2. La misura di lunghezze, aree e volumi

Misura di lunghezze. Multipli e sottomultipli del metro. La misura di aree. La misura di volumi.

3. La misura della massa

La massa e l'inerzia. La bilancia a bracci uguali. La massa è costante? Il peso e la massa. *Le potenze di 10.*

4. La densità di una sostanza

La concentrazione della materia. Densità di solidi, liquidi e gas. Come si misura la densità? *Le formule inverse.*

5. La notazione scientifica e l'arrotondamento

La notazione scientifica. Operazioni con notazioni scientifiche. L'arrotondamento di un numero decimale. L'ordine di grandezza.

6. L'incertezza di una misura

Errori nelle misure. Il risultato di una misura. Il valore medio e l'errore assoluto. L'errore relativo e l'errore percentuale. *Gli strumenti di misura*

7. Approfondimenti su misure ed errori

Errori su misure indirette. Le cifre significative. Le cifre significative nei calcoli. Il metodo degli scarti (cenni).

Unità 2. LA RAPPRESENTAZIONE DI DATI E FENOMENI

1. Le rappresentazioni di un fenomeno

La rappresentazione mediante una tabella. La rappresentazione mediante una formula. La rappresentazione mediante un grafico. Le tre rappresentazioni a confronto. Analogie tra fenomeni diversi. *Le funzioni*

2. I grafici cartesiani

Dalla tabella al grafico. Dalla formula al grafico. La pendenza di una retta. Interpolazione ed estrapolazione. Gli errori nei grafici.

3. Le grandezze direttamente proporzionali

Grandezze proporzionali nella vita quotidiana. Due esempi di grandezze proporzionali. La formula della proporzionalità diretta. La rappresentazione grafica. *Le proporzioni*

4. Altre relazioni matematiche

La correlazione lineare. La proporzionalità quadratica. La proporzionalità inversa. Altre relazioni.

Unità 3. LE GRANDEZZE VETTORIALI

1. Gli spostamenti e i vettori

La direzione e il verso dello spostamento. Somma di due spostamenti sulla stessa retta. Somma di due spostamenti su rette diverse. Vettori e scalari. Operazioni sui vettori.

2. La scomposizione di un vettore

Le componenti di un vettore. Angoli orientati. Il coseno e il seno di un angolo. Relazione tra i lati di un triangolo rettangolo e i suoi angoli acuti. Calcolo delle componenti di un vettore. Somma di vettori sul piano cartesiano utilizzando le loro componenti.

3. Le forze

Le caratteristiche delle forze. La forza-peso. L'unità di misura delle forze. Gli effetti delle forze. La rappresentazione delle forze. Le forze fondamentali.

4. Gli allungamenti elastici

Misure dinamiche e misure statiche della forza. Pesi e allungamenti. La costante elastica della molla. Il dinamometro. Una legge empirica. La forza di richiamo.

5. Le operazioni sulle forze

La somma di forze con la stessa retta d'azione. La somma di forze con una retta d'azione diversa. La differenza di due forze. Il prodotto di un numero per una forza. La scomposizione di una forza. Calcolo delle componenti di una forza.

6. Le forze di attrito

La forza di primo distacco. Il coefficiente di attrito statico. La forza di attrito statico. L'attrito radente e volvente. L'attrito del mezzo.

Unità 4. L'EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI

1. L'equilibrio di un corpo

L'equilibrio e le reazioni vincolari. L'equilibrio di una biglia. I corpi rigidi. Corpo su un piano inclinato. La forza equilibrante. Equilibrio e attrito.

2. Il momento di una forza

Alcuni fatti sperimentali. Il braccio e il momento di una forza. Rotazioni orarie e rotazioni antiorarie. Equilibrio rispetto alla rotazione.

3. Le coppie di forze

Il momento di una coppia di forze. Esempi di coppie di forze. Coppie equivalenti.

4. Le macchine semplici

Il guadagno di una macchina. Le leve. Le carrucole. Il verricello.

5. Il baricentro

Il centro di simmetria. La ricerca del baricentro. Equilibrio stabile, instabile e indifferente. La stabilità di un corpo appoggiato. *Il baricentro nel corpo umano*

Unità 5. L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

1. La pressione

La definizione di pressione. La pressione nei liquidi. La legge di Stevin. La pressione all'interno di un liquido.

2. Il principio di Pascal

La trasmissione della pressione. La pressione sulle pareti di un recipiente. Il sollevatore idraulico. La botte di Pascal. *Il freno idraulico*.

3. I vasi comunicanti

Il principio dei vasi comunicanti. Interpretazione del fenomeno. Alcune applicazioni del principio. Vasi comunicanti con liquidi diversi.

4. La pressione atmosferica

L'esperienza di Torricelli. Altre unità di misura della pressione. La pressione atmosferica non è costante. Legge di Stevin generalizzata. *Barometri e manometri*.

5. La spinta di Archimede

La spinta idrostatica. Il principio di Archimede. Calcolo della spinta di Archimede. Corpi che affondano e corpi che galleggiano. La spinta in aria. *Sommergibili, navi, aerostati*.

Gli argomenti e i numeri dei paragrafi si riferiscono al libro di testo:

- Giuseppe Ruffo – Fisica Lezioni e problemi - Meccanica – Zanichelli

Ronciglione, 1 giugno 2011

L'insegnante
Massimo Bracciani