

PROGRAMMA DI FISICA

Libro di testo di riferimento anche per la stesura del programma:
Cutnell, Johnson "La fisica di Cutnell e Johnson" Ed. Scienze Zanichelli

CAPITOLO 1

LE GRANDEZZE FISICHE

Le unità di misura - Definizione operativa di una grandezza

Il Sistema Internazionale di Unità - Multipli e sottomultipli - La notazione scientifica - L'ordine di grandezza - Le grandezze fondamentali - Le grandezze derivate - Le dimensioni fisiche delle grandezze

CAPITOLO 2

LA MISURA DI UNA GRANDEZZA

Gli strumenti di misura - Gli errori di misura: errori sistematici, errori casuali - La scrittura di una misura - Le cifre significative nella stima di una misura - L'incertezza relativa - L'incertezza statistica - Istogramma dei dati - L'incertezza in una misura indiretta - Le cifre significative nei calcoli - Il calcolo dell'incertezza

Studio sperimentale: Strumenti. Misure di lunghezza e di tempo
Il calibro
Misura diretta di volumi
Misura indiretta di volumi

CAPITOLO 3

I VETTORI E LE FORZE

Scalari e vettori - Somma e sottrazione di vettori (metodo del parallelogramma, metodo punta-coda)- Moltiplicazione di un vettore per un numero - Scomposizione di un vettore

I vettori in coordinate cartesiane - Componenti cartesiane di un vettore - I versori degli assi - Componenti cartesiane e modulo di un vettore - Operazioni con vettori dati in componenti cartesiane: somma, differenza e moltiplicazione di un vettore per un numero

Le forze - La misura di una forza - La somma delle forze - La forza-peso - Massa e peso - Le forze di attrito - Attrito radente statico - Attrito radente dinamico - La forza elastica - Il dinamometro - La legge di Hooke

Studio sperimentale: somma di forze con la regola del parallelogramma
verifica sperimentale della legge di Hooke
calcolo del coefficiente elastico della molla

CAPITOLO 4

L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI

Il punto materiale e il corpo rigido - Baricentro - L'equilibrio del punto materiale - Vincoli e reazioni vincolari - Equilibrio su un piano orizzontale - Equilibrio su un piano inclinato (liscio e con attrito) - Equilibrio di un corpo appeso (forza di Hooke, tensione del filo)

Studio sperimentale: calcolo dell'attrito

CAPITOLO 5

L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

I fluidi - Equilibrio dei fluidi - La pressione - La pressione nei fluidi - La legge di Pascal - Il torchio idraulico - La pressione atmosferica - La legge di Stevino - I vasi comunicanti - L'esperimento di Torricelli - Il principio di Archimede - Condizioni di galleggiamento

Studio sperimentale: fenomeni di equilibrio dei fluidi (dimostrativo)

CAPITOLO 11

LA RIFLESSIONE E LA RIFRAZIONE DELLA LUCE

I raggi luminosi - La velocità della luce - La riflessione della luce - Gli specchi piani - Immagini reali e immagini virtuali - Distanza dallo specchio e dimensione dell'immagine - Gli specchi sferici: Specchi sferici concavi; Immagini prodotte da specchi concavi; specchi sferici convessi; immagini prodotte da specchi convessi - L'equazione dei punti coniugati per gli specchi sferici - L'indice di rifrazione - La legge di Snell per la rifrazione

Studio sperimentale: Propagazione rettilinea della luce e misura dell'ombra.
Verifica della legge di riflessione.
Verifica della legge di rifrazione
Verifica sperimentale della legge dei punti coniugati per uno specchio sferico

Ogni argomento è stato accompagnato da un considerevole numero di quesiti ed esercizi applicativi.