

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO a.sc. 2024/25

Materia: Fisica

Classe: 1AL

Docente: Baravelli Emanuele

Libro di testo utilizzato: *FTE Green: Fisica Teorie Esperimenti*, volume unico primo biennio, S. Fabbri, M. Masini, SEI, ISBN: 9788805079322

Programma svolto:

PRIMO TRIMESTRE

Le grandezze fisiche

Il metodo sperimentale.

Introduzione alla fisica: il Sistema Internazionale, le grandezze fondamentali e derivate

Definizione storica di metro, secondo, chilogrammo

Differenza tra massa e peso, la densità

Potenze del dieci ed ordini di grandezza: la notazione esponenziale scientifica

Multipli e sottomultipli, prefissi e simboli, equivalenze

La risoluzione del problema di fisica

La misura

Concetto di misura, misure dirette ed indirette

L'arrotondamento e le cifre significative di una misura diretta ed indiretta

Strumenti di misura, sensibilità e portata

Errori sistematici e casuali

Errore relativo ed assoluto, propagazione dell'errore in una misura indiretta.

Valor medio, semi-dispersione e deviazione standard

Cenni sulla distribuzione gaussiana

L'accordo entro l'errore

La relazione di laboratorio

Laboratorio: misure di densità

La relazione fra le grandezze

La rappresentazione di un fenomeno: tabella, grafico cartesiano, relazione matematica

Proporzionalità diretta, inversa e quadratica, dipendenza lineare, definizioni e grafici

Laboratorio: l'allungamento di una molla

Algebra vettoriale

Grandezze scalari e vettoriali, lo spostamento e lo spazio percorso

Somma e differenza di vettori: metodo punta-coda e del parallelogramma

Moltiplicazione di un vettore per uno scalare

Definizione di seno e coseno di un angolo: scomposizione vettoriale lungo gli assi cartesiani

Somma vettoriale tramite i vettori componenti

Il prodotto scalare ed il prodotto vettoriale

PENTAMESTRE

Le forze

Definizione di forza, la forza peso, relazione massa-peso

La forza di attrito radente, cenni di attrito nei fluidi, la forza elastica

Laboratorio: misure di coefficienti di attrito

L'equilibrio: punto materiale e corpo rigido

Condizione di equilibrio del punto materiale, la forza equilibrante

La reazione vincolare ed il vincolo, la tensione delle funi

Le forze e l'equilibrio sul piano inclinato

Equilibrio sul piano inclinato: attrito, molla, contrappeso con carrucola

Il punto materiale e corpo rigido: modelli a confronto

Il momento torcente: condizione di equilibrio per il corpo rigido

Equilibrio di un corpo appeso: stabilità e instabilità

L'equilibrio nei fluidi: pressione e spinta di Archimede

La pressione

Pressione nei fluidi, legge di Stevino

Principio di Pascal: il torchio idraulico

La spinta di Archimede e la condizione di galleggiamento

La pressione atmosferica, esperimento di Torricelli

Laboratorio: misura della spinta di Archimede e bilancia aerostatica

Laboratorio: esperimento di Torricelli

Milano, 09/06/2025

Emanuele Baravelli