



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2021 – 2022
CLASSE:	1AM1AS
DISCIPLINA:	Fisica
DOCENTE:	C. Pecchini; G. Trevisi
TESTO IN USO:	Fisica Lezioni e problemi, Meccanica, prima edizione. Giuseppe Ruffo; Nunzio Lanotte

PROGRAMMA DETTAGLIATO

Programma svolto primo quadrimestre

Lezioni teoriche.

Introduzione ai concetti di grandezze fisiche; misura delle grandezze fisiche.

Cenni storici sul metodo scientifico da Galileo a Newton.

Sistema internazionale delle unità di misura.

Teoria su misure e valutazione degli errori; errore relativo ed errore assoluto e loro propagazione. Dimostrazione matematica delle leggi di propagazione degli errori.

Proprietà matematiche delle potenze; utilizzo delle potenze di 10 nelle operazioni matematiche di divisione e moltiplicazione; notazione scientifica.

Differenza tra grandezze fisiche intensive ed estensive.

Misure di superficie e di volume.

Concetto di massa e introduzione alla differenza tra massa e peso (successivamente approfondita con il concetto di forza).

Concetto fisico di densità, calcoli ed esercizi sulla densità di solidi e liquidi e propagazione degli errori sul volume e sulla massa sulla misura finale della densità.

Esperienze pratiche.

Esercitazioni sulle misure di lunghezza e propagazione degli errori.

Esercitazioni sulle misure di volume e propagazione degli errori.

Programma svolto nel secondo quadrimestre

Lezioni teoriche.

Proporzionalità diretta tra grandezze fisiche. Proporzionalità inversa tra grandezze fisiche. Proporzionalità quadratica tra grandezze fisiche.

Diagramma cartesiano. Definizione di funzioni, variabile dipendente e variabile indipendente.

Rappresentazione grafiche di funzioni di proporzionalità diretta, funzioni lineari, funzioni di proporzionalità quadratica, funzioni di proporzionalità inversa.

La retta e il significato di coefficiente angolare (pendenza) e di intercetta.



Principi di fisica dei vettori. Concetti e differenze tra grandezze vettoriali e grandezze scalari. Proprietà dei vettori.

Rappresentazione grafica di vettori sul piano cartesiano.

Somma e differenze di vettori con metodo grafico e matematico. Cenni sulla scomposizione di vettori come somma di vettori ortogonali e loro rappresentazione sul diagramma cartesiano.

Calcolo del modulo del vettore.

Vettori posizione e spostamento.

Calcolo del vettore spostamento, sia graficamente che matematicamente, come differenza tra vettori posizione.

Calcolo del vettore spostamento, sia graficamente che matematicamente, come somma di più vettori spostamento.

Calcolo del vettore spostamento finale, sia graficamente che matematicamente, come somma di vettori posizione iniziale e spostamenti.

Definizione delle grandezze fisiche spazio; tempo; spostamento; velocità e accelerazione.

Introduzione ai calcoli nel moto uniforme e nel moto uniformemente accelerato, anche con l'utilizzo di formule inverse.

I 3 principi della dinamica: enunciati e significati.

Concetto di forza e applicazioni matematiche del secondo principio della dinamica ($f=m*a$). Forza peso e accelerazione di gravità. Cenni sulla legge di gravitazione universale e riduzione della forza gravitazionale con il quadrato della distanza.

Esperienze pratiche.

Esperienza sulle misure di massa e peso e loro relazione di proporzionalità diretta, con valutazione degli errori e loro propagazione. L'esperienza è completata con l'uso del foglio di calcolo elettronico sia per lo svolgimento della parte matematica che per la rappresentazione grafica delle leggi fisiche.

Esperienza sul calcolo della densità come rapporto tra massa e volume con calcolo degli errori e loro propagazione. L'esperienza è completata con l'uso del foglio di calcolo elettronico sia per lo svolgimento della parte di calcolo matematico, sia per la rappresentazione grafica delle leggi fisiche.

Esperienza pratica sulla somma dei vettori forza con risultante nulla; rappresentazione grafica dei vettori su carta millimetrata e somma vettoriale con il metodo del parallelogramma.

Il Docente

Cristiano Pecchini; Giuseppe Trevisi
(firma autografa sostituita a mezzo stampa)