



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E.FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: bops02000d@istruzione.it

PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO

CLASSE I SEZ.H a.s.2021/2022

DOCENTE: Gianna Ghera

Libro di testo:

- Cutnell Johnson Young Stadler "La fisica di Cutnell e Johnson – Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce" ed. Zanichelli
- Appunti in Didattica nel Registro elettronico

1- Nucleo fondante: Misura delle grandezze fisiche e loro rappresentazione.	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
I presupposti teorici di una misura sperimentale: scelta della grandezza da misurare, scelta di un'unità di misura adeguata, confronto fra grandezza ed unità, verifica dell'isolamento dal mondo esterno. Approssimazione di una misura per eccesso e per difetto. Come valutare l'incertezza sperimentale in alcuni casi semplici. Il risultato di una misura espresso come intervallo di confidenza. Cifre significative. Ordini di grandezza. Notazione scientifica. Le caratteristiche principali degli strumenti di misura: ripetibilità, risoluzione, sensibilità e fondo scala. La taratura di uno strumento. La scelta dello strumento in rapporto alla qualità della misura che si vuole ottenere. Il problema metrologico. Le caratteristiche di un'unità di misura: riproducibilità, stabilità, convenienza. Campioni primari e secondari. Il sistema internazionale SI. La definizione di un sistema di unità di misura universale e sue caratteristiche.	≈10 ore
Laboratorio Struttura di una relazione su una esperienza di laboratorio. Strumenti di misura di grandezze fisiche fondamentali e no. Strumenti analogici e digitali. Misure di lunghezza ed uso del calibro	
2- Nucleo fondante: Misure	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Precisione di una misura. Incertezza assoluta, relativa, percentuale. Stima del limite inferiore alla precisione ottenibile nella misura. Accuratezza di una misura. Differenze sistematiche. Confronto di risultati. Discrepanza. Misure inconsistenti. Misure compatibili. Dalla misura diretta alla misura indiretta con l'opportuno errore associato. Combinazione diretta delle incertezze. Somma, differenza, prodotto, quoziente, elevamento a potenza.	≈14 di cui 2 in DaD
Laboratorio Misure di volumi dirette ed indirette. Misura della densità di un solido applicando la formula m/V e calcolo del volume del solido con il metodo del troppo pieno.	

3- Nucleo fondante: Ricerca delle relazioni tra grandezze fisiche	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Dall'osservazione di un fenomeno alla formulazione di una legge. Relazione proporzionalità diretta, dipendenza lineare, proporzionalità inversa. Come si disegna e si interpreta un grafico	≈3 ore
4- Nucleo fondante: I Vettori e le Forze	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Introduzione alle funzioni goniometriche: coseno, seno, tangente. Uso delle funzioni goniometriche per la risoluzione di triangoli rettangoli. Uso appropriato della calcolatrice tascabile per il calcolo delle funzioni goniometriche. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. I vettori: modulo, direzione, verso. Algebra dei vettori: somma, differenza con il metodo del parallelogramma e quello punta-coda; prodotto per uno scalare, opposto di un vettore. Scomposizione di vettori, proiezione di vettori in una data direzione. Rappresentazione di vettori per componenti. Algebra dei vettori per componenti. Le forze applicazione del concetto di vettore. Unità di misura delle forze: il newton. Misura e somma di forze. La forza peso. Attrito radente statico e attrito radente dinamico. Forza elastica. Legge di Hooke. Tensione di una fune.	≈24 ore di cui 3 in DaD
Laboratorio: Il peso, il dinamometro e la carrucola; somma di vettori di uguale intensità; le terne pitagoriche e le somme fra vettori; il piano inclinato e lo strano caso del peso del carrello. Valutazione di attrito statico . Misure di attrito dinamico e studio delle forze elastiche	
5- Nucleo fondante: Statica ed equilibrio del punto materiale	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Definizione di punto materiale. Le forze: elastica, reazione vincolare, tensione di un fune, forza d'attrito statico. Relazione forza – allungamento per una molla. La forza peso: differenza fra massa e peso. Equilibrio del punto materiale. Macchine semplici: piano inclinato, carrucola ideale	≈10 ore
Laboratorio Piano inclinato, equilibrio, forza di attrito statico e lo strano caso del mattoncino sdraiato; stima del coefficiente di attrito statico; confronto fra coefficiente di attrito statico e dinamico.	

*comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

Il suddetto programma è stato inviato via email ai rappresentanti di classe per approvazione di quanto elencato.

Bologna, li 3 giugno 2022

FIRMA DEL DOCENTE

Gianna Ghiso