

PROGRAMMA DI FISICA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Testo in uso: **Amaldi Ugo, Le traiettorie della fisica, Zanichelli (volumi 1 e 2)**

Volume 1

Ripasso e integrazione argomenti terzo anno (riferimenti: unità 1,2,3,4,5,7 volume 1; risorse integrative fornite dalla docente)

- Grandezze fisiche e unità di misura
- Notazione scientifica e ordini di grandezza
- Grandezze fondamentali e derivate
- Misura di grandezze e cifre significative
- Errori di misura
- Strumenti di misura
- Cinematica dei moti rettilinei
- Sistemi di riferimento
- Velocità media
- Legge oraria e grafico orario del moto rettilineo uniforme
- Velocità istantanea
- Accelerazione media
- Moti rettilinei uniformemente vari
- Legge oraria e grafico orario dei moti rettilinei uniformemente vari
- Vettori
- Grandezze scalari e grandezze vettoriali
- Operazioni tra vettori: addizione, sottrazione, moltiplicazione per uno scalare, prodotto scalare
- Componenti cartesiane di un vettore
- Forze
- Forza peso, forza elastica, forze di attrito

I principi della dinamica (riferimenti: unità 8, vol.1; risorse integrative fornite dalla docente)

- Il primo principio della dinamica
- Sistemi di riferimento inerziali e sistema terrestre
- Principio di relatività galileiana
- Forza, accelerazione e massa
- Il secondo principio della dinamica
- Forza peso e relative proprietà
- Sistemi non inerziali e forze apparenti
- Il terzo principio della dinamica

Le forze e il moto (riferimenti: unità 9, volume 1; risorse integrative fornite dalla docente)

- Equilibrio e moto lungo il piano inclinato
- Cenni al moto dei satelliti e forza centripeta

L'energia meccanica (riferimenti: unità 10, volume 1; risorse integrative fornite dalla docente)

- Cenni storici sul concetto di energia
- Il lavoro di una forza costante
- La potenza
- L'energia cinetica

- Le forze conservative e non conservative
- L'energia potenziale della forza peso (esempio di forza costante)
- L'energia potenziale della forza elastica (esempio di forza variabile)
- La conservazione dell'energia meccanica

La gravitazione (riferimenti: unità 12, vol.1; risorse integrative fornite dalla docente)

- Le leggi di Keplero
- La legge di gravitazione universale
- Forza peso e accelerazione di gravità, massa inerziale e massa gravitazionale
- Il moto dei satelliti
- Energia potenziale gravitazionale
- Forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica
- I modelli cosmologici: cenni storici (sistema aristotelico-tolemaico, copernicano-galileiano)

Volume 2

La luce (riferimenti: unità 22, volume 2; risorse integrative fornite dalla docente)

- La luce e la visione per gli antichi greci
- I raggi di luce
- Ieri: La natura della luce
- Oggi: La luce è onda e particella
- Le leggi della riflessione e gli specchi piani
- Specchi sferici
- Costruzione dell'immagine per gli specchi sferici
- La legge dei punti coniugati e l'ingrandimento
- Le leggi della rifrazione

Esperienze di laboratorio

- Exp.1: cinematica dei moti rettilinei con la rotaia a cuscino d'aria
- Exp.2: uso del dinamometro per la misura di un sistema di forze in equilibrio (verifica della somma vettoriale)

Utilizzo del foglio elettronico per la rielaborazione dei dati raccolti nelle esperienze

Utilizzo di alcune app prodotte da PHET – Università del Colorado per riprodurre simulazioni dei fenomeni trattati e di Optic Bench di www.physicsclassroom per la simulazione sulla riflessione su specchi

Nota Bene

➔ I contenuti sono elencati in linea di massima in base allo sviluppo cronologico degli argomenti. Nella sezione Didattica del registro online, nella piattaforma WeSchool e nella Google Classroom sono stati via via inseriti materiali integrativi e sono state fornite indicazioni metodologiche, riferimenti sitografici disciplinari e proposte di lavoro per diversi argomenti, per una migliore e

più completa comprensione e organizzazione, o per un approfondimento degli stessi, laddove l'insegnante lo abbia ritenuto necessario. Tutto ciò per equilibrare meglio il "fare scuola" nelle differenti modalità di interazione, che la didattica a distanza ha implicato.

- ➔ La programmazione è stata necessariamente ridimensionata a causa della situazione di carenze diffuse riscontrata in ingresso ma soprattutto dalla sopravvenuta emergenza sanitaria per la pandemia da COVID 19, a partire dalla fine del mese di febbraio. Nello sviluppo degli argomenti si è tenuto conto della ricalibrazione degli obiettivi minimi condivisa in sede di Dipartimento di matematica, fisica ed informatica nella seconda metà del mese di aprile.
- ➔ Dal mese di marzo, in didattica a distanza, l'insegnante ha seguito le indicazioni delle Linee Guida del Liceo Ariosto (Avviso n.268, 25/03/2020) e ha messo a disposizione ore di supporto pomeridiane, in aggiunta all'articolazione delle lezioni settimanali disciplinari, riadattata in relazione alla diversa modalità didattica

La docente

f.to Daniela Gambi

Ferrara, 2 giugno 2020