



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “E.S.PICCOLOMINI”

con sezioni associate: Liceo Classico e Musicale “E.S. Piccolomini” Siena – Prato S.Agostino n.2 – Tel.0577280787
Liceo Artistico “D. Buoninsegna” – Siena – Piazza Madre Teresa di Calcutta n.2 – Tel.0577/281223
Liceo Scienze Umane e Liceo Economico Sociale “S. Caterina da Siena” Siena – Prato S.Agostino n.2 – Tel.0577280787

Anno scolastico 2022-2023
PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA
Classe: 4 D sezione Liceo Scienze Umane
Docente: PINA CANNIZZARO

L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

La meccanica dei fluidi: una scienza nata per ragioni pratiche. Solidi, liquidi e gas. La pressione. La pressione nei liquidi. La pressione della forza-peso nei liquidi. I vasi comunicanti. La spinta di Archimede. Il galleggiamento dei corpi. La pressione atmosferica. La misura della pressione atmosferica.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

La nascita di una nuova scienza: la dinamica. Il primo principio della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali e il sistema terrestre. Il principio di relatività galileiana. Forza, accelerazione e massa. Il secondo principio della dinamica. La massa inerziale. Le proprietà della forza-peso. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti. Il terzo principio della dinamica.

LE FORZE E IL MOVIMENTO

La caduta lungo un piano inclinato. Il moto di un proiettile lanciato orizzontalmente. Il moto di un proiettile con velocità iniziale obliqua. La forza centripeta e la forza centrifuga apparente. Il moto armonico di una massa attaccata a una molla. Il moto armonico di un pendolo.

LE LEGGI DI CONSERVAZIONE

Il concetto moderno di energia. Il lavoro di una forza costante. La potenza. L'energia cinetica. L'energia potenziale della forza-peso. L'energia potenziale elastica. La conservazione dell'energia meccanica. La quantità di moto. La conservazione della quantità di moto. L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto. La quantità di moto negli urti. Il momento angolare e il momento d'inerzia. L'importanza delle leggi di conservazione.

LA TEMPERATURA

Il tortuoso cammino verso la definizione di temperatura. La definizione operativa della temperatura. L'equilibrio termico e il principio zero della termodinamica. La dilatazione lineare dei solidi. La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. Le trasformazioni dei gas. La prima legge di Gay-Lussac. La legge di Boyle. La seconda legge di Gay-Lussac. Il gas perfetto. Atomi e molecole. L'equazione di stato del gas perfetto.

IL CALORE

La natura del calore. Calore e lavoro. Calore e variazione di temperatura. La misurazione del calore. Capacità termica e calore specifico. Il calorimetro. Conduzione e convezione. L'irraggiamento. I cambiamenti di stato. La fusione e la solidificazione. La vaporizzazione e la condensazione. La sublimazione.

LA TERMODINAMICA

Il modello molecolare e cinetico della materia. Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente. Il primo principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio. Le macchine termiche. Macchina di Carnot . Il secondo principio della termodinamica.

LA DOCENTE

Prof.ssa Pina Cannizzaro