



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

www.liceomachiavelli-firenze.edu.it

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



Programma svolto di FISICA

Classe: 4 C SU

Anno scolastico: 2023/2024

Insegnante: Elisabetta Bettoni

Ripasso

- Misure ed errori
- Velocità e suoi grafici
- Accelerazione e suoi grafici
- Leggi della dinamica
- Il peso

L'energia meccanica

- Il lavoro di una forza costante
- Il lavoro di una forza qualsiasi (metodo grafico)
- Il lavoro della forza elastica
- La potenza e la relazione tra potenza e velocità
- L'energia cinetica e il teorema dell'energia cinetica (con dimostrazione)
- Forze conservative e forze non conservative
- L'energia potenziale della forza peso
- L'energia potenziale della forza elastica
- La conservazione dell'energia meccanica

La fluidostatica

- La pressione e la sua unità di misura
- Il principio di Pascal
- Il torchio idraulico
- La legge di Stevino
- Il paradosso idrostatico e la botte di Pascal
- I vasi comunicanti

- La pressione di Torricelli e l'esistenza del vuoto
- La spinta di Archimede e il galleggiamento

La temperatura e il calore

- Principio zero della termodinamica
- Il termometro e la definizione operativa di temperatura
- La dilatazione lineare dei solidi e dei liquidi e il comportamento anomalo dell'acqua
- Le trasformazioni in un gas
- La trasformazione isobara e la I legge di Gay-Lussac
- La trasformazione isoterma e la legge di Boyle
- La trasformazione isocora e la II legge di Gay-Lussac
- Il gas perfetto e l'equazione di stato dei gas perfetti
- Cenni alla teoria cinetica dei gas

Il calore

- Calore e lavoro: il mulinello di Joule
- Capacità termica e calore specifico
- Il calorimetro delle mescolanze
- La propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento
- L'effetto serra
- Cenni ai passaggi di stato
- Legge fondamentale della calorimetria

I principi della termodinamica

- Cenni al modello microscopico di un gas e concetto di energia interna di un sistema
- Trasformazioni reali, reversibili e irreversibili
- Il lavoro termodinamico
- Il lavoro nella trasformazione isobara
- Il lavoro nella trasformazione ciclica (con metodo grafico)
- I principio della termodinamica
- Applicazione del I principio alle trasformazioni isocore, isobare, cicliche, adiabatiche, isoterme
- Introduzione storica alla rivoluzione industriale
- Le macchine termiche
- Enunciato di Kelvin

- Enunciato di Clausius
- Equivalenza tra i due enunciati
- Il rendimento di una macchina termica
- Cenni alla macchina di Carnot

Esperienze di laboratorio:

- Principio di Torricelli e principio di Pascal
- Gli effetti della pressione attraverso lo studio dei fenomeni nella pompa a vuoto

Libro di testo: Amaldi, *Le traiettorie della fisica.azzurro Volume per il secondo biennio*, Zanichelli Editore

Firenze, 10 Giugno 2024

La docente
Elisabetta Bettoni