



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



PROGRAMMAZIONE SVOLTA

Anno Scolastico 2024/2025

DOCENTE: Rossella Giada Marro

MATERIA: Fisica

CLASSE: 4 **SEZIONE:** H LES

Testo: Le traiettorie della fisica, terza edizione, Meccanica Termodinamica Onde "Ugo Amaldi"

Le forze e l'equilibrio del corpo rigido

- Le forze come grandezze vettoriali, somma vettoriale e calcolo delle componenti di un vettore. Vettore risultante (*ripasso*)
- Il modello del corpo rigido.
- Braccio e momento di una forza.
- Condizioni di equilibrio di un corpo rigido.
- Il momento di una coppia di forze
- La forza equilibrante in alcuni casi particolari: forze che agiscono sulla stessa retta di azione, forze concorrenti, forze parallele concordi e discordi

Attività laboratorio: Simulazione del bilanciamento di una leva con Phet Interactive Simulation.

I principi della dinamica

- Le cause del moto. Aristotele vs Galileo
- Il principio di inerzia
- I sistemi di riferimento inerziali e il sistema terrestre. Esempi di sistemi di riferimento non inerziali
- Il secondo principio della dinamica
- Applicazioni del secondo principio: diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimento e il moto lungo un piano inclinato
- Il terzo principio della dinamica

Lavoro ed Energia

- Il lavoro di una forza e le sue dimensioni fisiche
- Il lavoro di una forza come prodotto scalare. Il lavoro nel caso in cui forza e spostamento sono paralleli e concordi, paralleli e discordi e perpendicolari.
- La potenza
- L'energia cinetica
- Il teorema dell'energia cinetica (con dimostrazione)
- Le forze conservative e l'energia potenziale
- La forza peso è una forza conservativa
- Esempio di forza non conservativa: l'attrito dinamico
- L'energia potenziale gravitazionale
- L'energia meccanica e il principio di conservazione dell'energia meccanica (con dimostrazione)
- Energia potenziale elastica
- La quantità di moto e l'impulso di una forza.
- Il teorema dell'impulso con dimostrazione
- Gli urti e la conservazione della quantità di moto
- Urti elastici, anelastici e completamente anelastici.
- Il pendolo di Newton

Temperatura e calore.

- La definizione operativa della temperatura
- La temperatura dal punto di vista microscopico
- I termometri e le scale termometriche: Celsius, Kelvin e Fahrenheit.
- conversione da una scala termometrica all'altra
- L'equilibrio termico e il principio zero della termodinamica
- La dilatazione lineare e cubica dei solidi
- L'anomalia dell'acqua
- Il calore e l'esperimento di Joule
- Il calore specifico e la capacità termica
- L'equazione fondamentale della calorimetria
- Il calore assorbito e ceduto e la temperatura di equilibrio.

Le leggi dei gas perfetti

- Le trasformazioni di un gas: trasformazioni isoterme, isobare, isocore
- La prima e la seconda legge di Gay-Lussac
- La legge di Boyle
- Il gas perfetto e l'equazione di stato dei gas perfetti

I principi della termodinamica

- Gli scambi di energia tra un sistema e l'altro
- L'energia interna di un sistema e il lavoro termodinamico
- Il lavoro termodinamico in una trasformazione isobara, isocora, ciclica e adiabatica e sua rappresentazione grafica
- Lavoro compiuto dal sistema e sul sistema
- Il primo principio della termodinamica
- Applicazioni del primo principio nelle trasformazioni termodinamiche studiate: isoterme, isocore, isobare, adiabatiche e cicliche

Firenze, 06/06/2025

Il Docente.

Rosella Fede Moro