

PROGRAMMA SVOLTO

Classe **3 B**

Materia: **Fisica**

Docente: Cinzia Durante

Testo adottato: J. Cutnell, K. Johnson, D. Young, S. Stadler, *La fisica di Cutnell e Johnson*, vol1

La quantità di moto

- quantità di moto e teorema dell'impulso (dimostrazione)
- la conservazione della quantità di moto
- Urti e leggi di conservazione
- Centro di massa

Il corpo rigido

- Equilibrio di corpo rigido: momento di una forza e condizione di equilibrio
- Il moto circolare accelerato
- La dinamica di corpo rigido: momento torcente e accelerazione angolare, momento di inerzia
- momento angolare e sua conservazione
- Seconda legge di Newton per dinamica rotazionale: $M=I\alpha$, $M=\Delta L/\Delta t$ con dimostrazione.

Gravitazione universale

- Modelli astronomici
- la legge di gravitazione universale
- le leggi di Keplero dei moti orbitali (dimostrazione della seconda e terza legge)
- energia potenziale gravitazionale e conservazione dell'energia
- *Fisica e Matematica*: traiettorie coniche dei corpi celesti, analisi di grafici di curve con dipendenza inversa e quadratica inversa.

Termologia

- Temperatura e Equilibrio termico
- La misura della temperatura: scala Celsius e scala kelvin
- La dilatazione termica
- Calore, capacità termica e calore specifico
- La propagazione del calore
- Calore latente e cambiamenti di stato

Termodinamica

- Teoria cinetica dei gas (con dimostrazione)
- Lavoro termodinamico e primo principio della termodinamica
- Calori specifici in un gas ideale
- trasformazioni reversibili ed irreversibili
- secondo principio della termodinamica e rendimento delle macchine termiche
- ciclo e teorema di Carnot
- Macchine e cicli frigoriferi
- Entropia e disuguaglianza di Clausius

- *Fisica e Matematica*: interpretazione di grafici

Esperimenti in laboratorio

- Studio di urti
- Esperimenti con ruota giroscopica su dinamica di corpo rigido
- Determinazione del calore specifico di alcune sostanze
- Motore di Stirling

Milano, 10 giugno 2021.

Cristina Muraletti