

**CLASSE 3A Indirizzo Scienze Applicate a.s. 2022-2023**

Libro di testo adottato: Ugo Amaldi **Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu Meccanica e Termodinamica** vol 3 Ed. Zanichelli

**MOD. 1 : LA CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA**

- Il lavoro.
- La potenza.
- Energia cinetica, potenziale gravitazionale e potenziale elastica.
- Forze conservative.
- Teorema dell'energia cinetica
- Principio di conservazione dell'energia meccanica
- Principio di conservazione dell'energia totale

**MOD. 2 : LA QUANTITA' DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE**

- La quantità di moto
- L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto
- La conservazione della quantità di moto
- La quantità di moto negli urti
- Gli urti obliqui
- Il centro di massa
- Il momento angolare
- Conservazione e variazione del momento angolare
- Il momento d'inerzia

**MOD. 3: LA GRAVITAZIONE**

- Le leggi di Keplero
- La legge della gravitazione universale.
- La forza peso e l'accelerazione di gravità
- Il moto dei satelliti
- Il campo gravitazionale
- L'energia potenziale gravitazionale
- Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali.

**MOD. 4: LA TEMPERATURA E I GAS**

- La definizione operativa di temperatura
- L'equilibrio termico
- La dilatazione lineare dei solidi
- La dilatazione volumica dei solidi
- La dilatazione volumica dei liquidi
- Le trasformazioni di un gas
- La prima e seconda legge di Gay-Lussac
- La legge di Boyle
- Il modello microscopico della materia: il gas perfetto, la pressione dal punto di vista microscopico, la temperatura dal punto di vista microscopico.

**MOD. 5: IL CALORE (vol. biennio)**

- Lavoro, energia interna
- Capacità termica e calore specifico
- La caloria
- Legge fondamentale della calorimetria
- Temperatura di equilibrio
- Conduzione, convezione, irraggiamento

**MOD. 6: CAMBIAMENTI DI STATO**

- Passaggi di stato
- Calore latente di fusione/solidificazione
- Calore latente di vaporizzazione/condensazione
- Sublimazione

**MOD. 7: PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA**

- Energia interna di un gas perfetto: dipendenza dalla temperatura
- Trasformazioni reali, quasistatica
- Lavoro termodinamico
- Primo principio della termodinamica
- Applicazioni del primo principio della termodinamica trasformazione isobara, isocora, isoterma, ciclica
- Calore specifico molare a pressione e volume costante
- Trasformazione adiabatica

**MOD. 8: SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA**

- Macchine termiche
- Secondo principio della termodinamica: Enunciati di Lord Kelvin e di Clausius
- Il rendimento
- Trasformazioni reversibili e irreversibili
- Il teorema di Carnot
- Ciclo di Carnot
- Rendimento della macchina di Carnot
- Il frigorifero e il coefficiente di prestazione

*Laboratorio: Il calorimetro: determinazione del calore specifico di un oggetto .  
Verifica sperimentale del moto parabolico.*

**EDUCAZIONE CIVICA** *Cambiamenti climatici: calore, innalzamento delle temperature, effetto serra.*

Civitavecchia, 04 giugno 2023

Gli alunni

La docente

.....

.....

.....

.....

