

ANNO SCOLASTICO: 2025-2026

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Docente: ODDENINO Gianfranco

Classe: 3^a H EsaBac

Materia: fisica

DINAMICA NEWTONIANA

Cinematica del moto armonico. Dinamica del moto armonico. Sistema massa-molla. Pendolo semplice.

Laboratorio: misurazione di g con il pendolo.

RELATIVITÀ GALILEIANA

Il principio di relatività Galileiana. Sistemi inerziali e non inerziali. Forze apparenti nei sistemi rotanti. La forza centrifuga. Risoluzione dei problemi di meccanica nei SRI e nei SRNI a confronto.

LAVORO ED ENERGIA

Il lavoro compiuto da una forza costante. Forza nello stesso verso dello spostamento. Forza che forma un angolo con lo spostamento. Lavoro negativo. Il lavoro compiuto da una forza variabile. La potenza. L'energia cinetica. Dimostrazione del teorema dell'energia cinetica. Lavoro compiuto dalla forza-peso. Forze conservative e forze non conservative. L'energia potenziale della forza-peso. L'energia potenziale elastica. Dimostrazione del teorema di conservazione dell'energia meccanica in presenza di sole forze conservative. Il principio di conservazione dell'energia meccanica in presenza di forze non conservative.

Laboratorio: verifica sperimentale del principio di conservazione dell'energia meccanica.

QUANTITÀ DI MOTO

La quantità di moto. La seconda legge della dinamica e la quantità di moto. Il teorema dell'impulso. La legge di conservazione della quantità di moto. Il centro di massa e il suo moto. Quantità di moto ed Energia negli urti elastici e anelastici in 1 e 2 dimensioni. Sistemi a massa variabile.

Laboratorio: urti elastici ed anelastici, verifica dei principi di conservazione.

DINAMICA ROTAZIONALE

Momento torcente (prodotto vettoriale). Momento di inerzia. L'energia cinetica rotazionale. Moto di rotolamento. La conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento. La prima e la seconda legge di Newton per il moto di rotazione.

GRAVITAZIONE UNIVERSALE

La legge di gravitazione di Newton. Attrazione gravitazionale tra corpi sferici. L'esperimento di Cavendish. I sistemi planetari. Le leggi di Keplero dei moti orbitali. Il campo gravitazionale. L'energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali.

STATICA DEI FLUIDI

Fluidostatica, la pressione. Principio di Pascal. Legge di Stevino. Torricelli e la pressione atmosferica. Principio di Archimede, condizioni di galleggiamento.

Laboratorio: misura della spinta di Archimede e determinazione della densità di un solido.

FLUIDODINAMICA

La dinamica dei fluidi. L'equazione di continuità. La portata di un fluido. L'equazione di Bernoulli.

TEMPERATURA E CALORE

Termometri e temperatura. Il termometro e la scala Celsius. La scala Kelvin. La dilatazione termica lineare. La dilatazione termica volumica. Lo strano comportamento dell'acqua. Calore ed energia. La caloria e il suo equivalente meccanico. Capacità termica e calore specifico. Capacità termica. Calore specifico. Energia scambiata e variazione di temperatura. Il calorimetro. Calore e cambiamenti di stato. I cambiamenti di stato. Il calore latente. La trasmissione del calore. Convezione. Conduzione. L'irraggiamento.

I GAS E LA TEORIA CINETICA

Temperatura e comportamento termico dei gas. Gas ideali. Equazione di stato dei gas ideali. Le leggi dei gas ideali la legge di Boyle La legge di Gay-Lussac. La teoria cinetica dei gas. L'origine della pressione da un gas. Distribuzione delle velocità delle molecole. Velocità quadratica media. Energia e temperatura. L'energia interna di un gas ideale.

Laboratorio: verifica sperimentale della legge di Boyle.

Cuneo, lì 10/06/2026

Firma del docente: Gianfranco Oddenino