

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA SVOLTO nell'a.sc. 2020/21

Materia: Fisica

Classe: 3A LSA

Docente: Marco Pavesi

Libro di testo utilizzato: "FTE - Fisica Teorie Esperimenti 1", Fabbri-Masini SEI

Programma svolto:

TRIMESTRE

1. Moto nel piano

- Il moto in due dimensioni
- Moto parabolico
- Moto circolare uniforme e non

Laboratorio: analisi del moto parabolico

2. Dinamica

- Ripasso dei principi della dinamica
- Problemi monodimensionali: carrucole e piani inclinati, con e senza attrito
- Problemi bidimensionali: moto circolare, pendolo, oscillatore armonico
- Relatività galileiana: trasformazioni di Galileo, composizione delle velocità,
- Sistemi di riferimento non inerziali

3. Principi di conservazione

- Conservazione dell'energia meccanica
- Fluidodinamica: fluidi reali ed ideali, flusso ed equazione di continuità, equazione di Bernoulli e sue applicazioni
- Conservazione della quantità di moto, teorema dell'impulso, urti

Laboratorio: conservazione dell'energia meccanica sulla rotaia Pasco

Laboratorio: urti elastici ed anelastici sulla rotaia Pasco

PENTAMESTRE

4. Moti rotatori

- Cinematica rotazionale: le leggi del moto
- Il momento di inerzia
- Dinamica rotazionale: il secondo principio
- Energia cinetica per i moti rotatori
- Il momento di un vettore ed il momento angolare
- La conservazione del momento angolare

Laboratorio: asta rotante con sensore di rotazione, calcolo del momento di inerzia e verifica della legge del moto, pedana rotante

5. La gravitazione

- La legge di gravitazione
- Massa inerziale e gravitazionale
- Le leggi di Keplero ed il caso dell'orbita circolare
- Campo gravitazionale e sua energia potenziale
- La velocità di fuga

6. Leggi dei gas

- Leggi dei gas e trasformazioni sul piano di Clapeyron
- La temperatura assoluta
- Equazione dei gas perfetti e costante di Boltzmann

Laboratorio: trasformazioni con sensore di temperatura-pressione

7. Teoria cinetica dei gas

- Temperatura ed energia cinetica
- Velocità quadratica media
- Distribuzione delle velocità

8. Termodinamica

- Calore e lavoro
- Energia interna
- Il primo principio della termodinamica
- Il lavoro nelle trasformazioni
- Macchine termiche e rendimento
- Secondo principio

Milano, 1/6/21

Marco Favari