

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA SVOLTO nell'a.sc. 2020/21

Materia: Fisica

Classe: 3BL

Docente: Valeria Biella

Libro di testo utilizzato: Fabbri Masini Baccaglini, FTE Fisica Teorie Esperimenti, SEI, ISBN 8788805078493.

Programma svolto:

Moti nel piano

Il moto in due dimensioni

Moto parabolico

Moto circolare uniforme

Laboratorio: moto parabolico

Dinamica newtoniana

Problemi monodimensionali: carrucole e piani inclinati, tensioni, forze di contatto, forze apparenti

Relatività galileiana: trasformazioni di Galileo, composizione delle velocità, sistemi di riferimento non inerziali

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

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

Leggi di conservazione e simmetria

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

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

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

Teoria cinetica

Temperatura ed energia cinetica

Velocità quadratica media
Distribuzione delle velocità

Termodinamica
Calore e lavoro
Energia interna
Il primo principio della termodinamica
Il lavoro nelle trasformazioni
Rendimento e ciclo di Carnot
Ciclo Otto
Secondo principio

Milano, 4/6/21

Valeria Biella