

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO a.sc. 2024/25

Materia: FISICA

Classe: 3BL

Docente: Valeria Biella

Libro di testo utilizzato: FTE 1, Fabbri-Masini-Baccaglini, SEI, ISBN 9788805078493

Programma svolto:

TRIMESTRE

Moto nel piano

Il moto in due dimensioni

Moto parabolico

Moto circolare uniforme

Laboratorio: moto parabolico

Dinamica newtoniana

Problemi monodimensionali: carrucole e piani inclinati

Problemi bidimensionali: moto circolare, pendolo, oscillatore armonico

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

Principi di conservazione

Lavoro e potenza

Conservazione dell'energia meccanica

Definizione di forza conservativa

Fluidodinamica: fluidi reali ed ideali, flusso ed equazione di continuità, equazione di Bernoulli e sue applicazioni

Laboratorio: caduta in un fluido viscoso

PENTAMESTRE

Principi di conservazione

Conservazione della quantità di moto, teorema dell'impulso, urti

Centro di massa

Laboratorio: urti elastici ed anelastici sulla rotaia Pasco

Laboratorio: urti e moto parabolico

Laboratorio excel: il centro di massa del bicchiere che si riempie

Moti rotatori

Statica del corpo rigido, condizione di equilibrio

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 universale

Esperimento di Cavendish

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

Il gas perfetto

Leggi dei gas e trasformazioni sul piano di Clapeyron

La temperatura assoluta

Equazione dei gas perfetti

Trasformazioni quasi-statiche e reversibili

Laboratorio: trasformazioni con sensore di temperatura e pressione

Laboratorio: verifica della legge di Boyle

Teoria cinetica

Ipotesi della teoria cinetica

Temperatura ed energia cinetica

La costante di Boltzmann

Velocità quadratica media

Distribuzione delle velocità

Milano, 8/6/2025

Valeria Biella