

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA SVOLTO nell'a.sc. 2020/21

Materia: Scienze integrate (Fisica)

Classe: 2AG ITT

Docente: Marco Pavesi

Libro di testo utilizzato: "Realtà e Fisica.Blu", Romeni, Zanichelli

Programma svolto:

TRIMESTRE

1. Cinematica: moti rettilinei

- Il punto materiale e la traiettoria
- Il moto rettilineo uniforme: velocità media, legge oraria, grafici spazio-tempo e velocità-tempo
- Il moto rettilineo uniformemente accelerato: accelerazione media e istantanea, velocità media, leggi orarie, grafici spazio-tempo e velocità-tempo, accelerazione-tempo, la legge spazio-velocità,
- Il moto di caduta libera

Laboratorio: caduta di un grave. Verifica delle leggi del moto.

2. I principi della dinamica e le loro applicazioni

- La dinamica newtoniana
- Il primo principio della dinamica (principio d'inerzia)
- I sistemi di riferimento inerziali
- Il secondo principio della dinamica (legge fondamentale della dinamica)
- Il terzo principio della dinamica (principio di azione e reazione)
- Il diagramma del corpo libero e il moto lungo un piano inclinato

PENTAMESTRE

3. Lavoro ed energia

- Il lavoro compiuto da una forza costante
- Il lavoro compiuto da una forza variabile
- La potenza
- L'energia cinetica e il teorema delle forze vive
- Energia potenziale della forza peso
- Energia potenziale elastica
- La conservazione dell'energia meccanica

4. Ottica geometrica

- Percorso storico introduttivo
- I modelli della luce
- I raggi luminosi e le ombre
- Le leggi della riflessione
- Gli specchi piani
- Gli specchi sferici e l'equazione dei punti coniugati per gli specchi sferici
- Legge della rifrazione
- La riflessione totale
- Le lenti e l'equazione dei punti coniugati per le lenti

Laboratorio: misura dell'indice di rifrazione del semicilindro di plexiglas

5. Ottica ondulatoria

- Spettro elettromagnetico
- Lunghezza d'onda, velocità, periodo e frequenza
- Classificazione delle onde: raggi gamma, raggi x, ultravioletti, Infrarossi, microonde, onde radio

6. La visione, il colore, lo spettro del visibile

- La percezione del colore nell'occhio umano
- La retina, coni e bastoncelli, visione diurna e notturna
- Lo spettro visibile
- Colori primari e secondari
- La sintesi additiva e sottrattiva
- Colori complementari: contrasto di complementari
- Attributi del colore: tinta, saturazione e luminosità

Laboratorio: esperienza di Newton. Dispersione cromatica ad opera di un prisma.

Laboratorio: I colori e la visione. Sintesi additiva e sottrattiva dei colori.

Milano, 1/6/21

Marco Favari