

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO a.sc. 2024/25

Materia: Fisica

Classe: 4BL

Docente: Valeria Biella

Libro di testo utilizzato: FTE Fisica, Teoria, Esperimenti, vol.2, SEI, Fabbri-Masini.Baccaglini, 9788805078509

Programma svolto:

TRIMESTRE

Termodinamica

Calore e lavoro

Energia interna

Il primo principio della termodinamica

Il lavoro nelle trasformazioni

Rendimento e ciclo di Carnot

Ciclo Otto

Secondo principio

Laboratorio: leggi dei gas e trasformazioni quasi-statiche

Moto armonico

Il moto armonico come proiezione del moto circolare uniforme

Legge oraria, legge della velocità, legge dell'accelerazione

La molla: periodo, frequenza, fase, energia

Il pendolo

Moto oscillatorio forzato e smorzato

Laboratorio dimostrativo: il moto armonico con sonar Pasco

Onde meccaniche

Onde trasversali e longitudinali

Onde armoniche: teorema di Fourier, velocità, equazione d'onda, sfasamento

Principio di Huygens, riflessione, rifrazione, diffrazione

Interferenza distruttiva e costruttiva

Laboratorio dimostrativo: onde meccaniche e onde stazionarie

PENTAMESTRE

Il suono

Le onde sonore, velocità, altezza, intensità, timbro

Interferenza

Effetto Doppler

Onde stazionarie

Laboratorio dimostrativo: il suono

Laboratorio: onde stazionarie a gruppi

La luce

Modello corpuscolare ed ondulatorio

Riflessione e rifrazione

Interferenza e diffrazione: esperimento di Young

Potere risolutivo

Laboratorio dimostrativo: fenomeni di interferenza e diffrazione
Laboratorio: interferenza e diffrazione, la misura del capello

Elettrostatica

Elettrizzazione e polarizzazione, conduttori ed isolanti
La legge di Coulomb, confronto con la legge di gravitazione
La carica nei conduttori
Campo elettrico e linee di forza, carica puntiforme e dipolo
Flusso di un campo vettoriale e teorema di Gauss
Laboratorio dimostrativo: fenomeni elettrostatici

Il potenziale

Circuitazione di un campo vettoriale
Campo conservativo
Energia potenziale elettrica
Differenza di potenziale, l'elettronvolt
Superfici equipotenziali, relazione tra campo e potenziale
Il condensatore piano, capacità ed energia
Laboratorio dimostrativo: fenomeni elettrostatici (Van De Graaf)

Leggi di Ohm e circuiti elettrici

Corrente elettrica ed intensità di corrente elettrica
Prima legge di Ohm
Effetto Joule
Seconda legge di Ohm
Resistori in serie ed in parallelo
Leggi di Kirchhoff
Condensatori in serie ed in parallelo
Carica e scarica del condensatore

Milano, 8/06/2025

Valeria Biella