

PROGRAMMA CONSUNTIVO a.sc. 2021/22

Materia: Fisica

Classe: 4A LSA

Docente: Marco Pavesi

Libro di testo utilizzato: Fabbri, Masini, Baccaglini, FTE- FISICA TEORIA ESPERIMENTI 2, ISBN: 9788805078509

Programma svolto:

TRIMESTRE

1. Termodinamica (ripasso)
 - Equazione di stato dei gas perfetti
 - Teoria cinetica molecolare
 - Primo principio
 - Le trasformazioni termodinamiche: isobare, isocore, isoterme, adiabatiche
 - Calore specifico di un gas ideale: calore specifico a pressione costante ed a volume costante
 - Secondo principio
 - Le macchine termiche ed il teorema di Carnot
2. 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

Laboratorio: la bilancia inerziale

3. Onde meccaniche
 - Onde trasversali e longitudinali
 - Onde armoniche: velocità, equazione d'onda, sfasamento
 - Principio di Huygens, riflessione, rifrazione, diffrazione
 - Interferenza distruttiva e costruttiva

Laboratorio dimostrativo: onde meccaniche e onde stazionarie

4. Il suono
 - Le onde sonore, velocità, altezza, intensità, timbro
 - Interferenza e battimenti
 - Effetto Doppler
 - Onde stazionarie

Laboratorio dimostrativo: il suono

Laboratorio: onde stazionarie a gruppi

5. La luce
 - Modello corpuscolare ed ondulatorio
 - Riflessione e rifrazione
 - Interferenza e diffrazione: esperimento di Young
 - Interferenza da pellicole sottili

Laboratorio dimostrativo: fenomeni di interferenza e diffrazione

Laboratorio: interferenza e diffrazione, la misura del capello

PENTAMESTRE

6. 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

7. Il potenziale

- Circuitazione di un campo vettoriale
- Campo conservativo
- Energia potenziale elettrica
- Differenza di potenziale
- Superfici equipotenziali
- Il condensatore piano, capacità ed energia
- Esperimenti di Thomson e Millikan

Laboratorio dimostrativo: fenomeni elettrostatici (Van De Graaf)

8. 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

9. Magnetismo

- Il campo magnetico
- Esperienza di Oersted
- Esperienza di Ampere
- Esperienza di Faraday

Laboratorio dimostrativo: esperienza di Oersted, Faraday e Ampere

Milano, 08/06/22

Marco Pavesi