



Contenuti trattati:

- 1) La termodinamica
- 2) Le onde
- 3) Forze e campi elettrici
- 4) Il potenziale elettrico
- 5) La corrente e i circuiti in corrente continua

Termodinamica:

- Teoria cinetica dei gas
- Energia e temperatura nei gas
- Primo principio della termodinamica
- Secondo principio della termodinamica
- Macchine termiche ed Entropia

Le onde:

- Caratteristiche delle onde
- Onde trasversali e longitudinali
- Onde sonore: intensità sonora ed effetto Doppler
- Sovrapposizione e interferenza
- Onde stazionarie
- La doppia natura della luce; la velocità della luce
- L'ottica geometrica secondo la teoria corpuscolare e ondulatoria
- L'esperimento della doppia fenditura di Young
- Interferenza di onde riflesse
- Interferenza per diffrazione da una singola fenditura
- Risoluzione delle immagini e reticoli di diffrazione

Forze e campi elettrici:

- La carica elettrica
- Isolanti e conduttori
- La legge di Coulomb
- Il campo elettrico
- Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss
- Campi generati da distribuzioni di carica

Il potenziale elettrico:

- L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico
- Relazione tra campo elettrico e potenziale elettrico
- La conservazione dell'energia per i corpi carichi in un campo elettrico
- Superfici equipotenziali
- Condensatori; immagazzinare energia elettrica

La corrente e i circuiti in corrente continua:

- La corrente elettrica
- La resistenza e le leggi di Ohm
- Energia e potenza nei circuiti elettrici
- Effetto Joule
- Leggi di Kirchhoff
- Resistenze e condensatori in serie e parallelo
- Strumenti di misura elettrici

(Ed. civica): creazione di materiale divulgativo online

Competenze:

- 1) Osservare e identificare fenomeni, applicando il metodo sperimentale per individuare collegamenti e relazioni e formulare ipotesi utilizzando modelli, analogie e leggi
- 2) Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione
- 3) Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
- 4) Riconoscere applicazioni pratiche e quotidiane dei fenomeni analizzati ed essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Abilità:

- 1) Saper applicare la legge di Boyle, le due leggi di Gay-Lussac e l'equazione di stato dei gas perfetti
- 2) Saper applicare la relazione tra temperatura o pressione e velocità quadratica media
- 3) Utilizzare le leggi degli scambi termici per determinare la temperatura di equilibrio di un sistema o il calore specifico di una sostanza
- 4) Saper applicare i principi della Termodinamica
- 5) Saper determinare il rendimento di una macchina termica e la variazione di entropia
- 6) Saper classificare le onde in base alle loro proprietà e caratteristiche

- 7) Saper distinguere, descrivere e spiegare i fenomeni ondulatori come interferenza, diffrazione, rifrazione, riflessione
- 8) Applicare le condizioni di interferenza costruttiva e distruttiva
- 9) Saper utilizzare la scala dei decibel
- 10) Applicare correttamente le leggi dell'effetto Doppler
- 11) Saper analizzare figure di interferenza e diffrazione della luce
- 12) Applicare la legge di Coulomb e confrontarla con la legge di gravitazione universale
- 13) Saper determinare il campo elettrico generato da più cariche sorgenti
- 14) Applicare il teorema di Gauss per calcolare il campo elettrico di particolari distribuzioni di carica
- 15) Applicare il principio di conservazione dell'energia
- 16) Saper calcolare il potenziale elettrostatico di particolari distribuzioni di carica
- 17) Saper calcolare la capacità di un condensatore
- 18) Applicare le leggi di Ohm
- 19) Saper determinare la resistenza equivalente di un circuito
- 20) Applicare le leggi di Kirchhoff
- 21) Saper calcolare la potenza di un generatore e misurare ddp e corrente in un circuito

Libri di testo: Fisica. Modelli teorici e problem solving di James S. Walker (Volumi 1 e 2), ed. Pearson (in aggiunta materiali online dai siti: Pearson, La Sei, DeA, canali YouTube etc.)

Rimini, 03/06/2022

Rappresentanti

Docente