

Anno scolastico 2013/14
Liceo Classico Dante Alighieri, Roma
Classe 3B
Programma di FISICA
docente: Marcello De Vita

Argomenti trattati

Energia e Lavoro (richiami)

- definizione di lavoro
- energia cinetica e potenziale (definizioni)
- teorema dell'energia cinetica (enunciato)
- conservazione dell'energia meccanica
- forze conservative e non (definizione ed esempi)
- conservazione dell'energia totale

- definizione di lavoro
- energia cinetica e potenziale
- teorema dell'energia cinetica
- conservazione dell'energia meccanica
- forze conservative e non
- conservazione dell'energia totale
- **Gravitazione**
 - teorie astronomiche e scoperta della gravitazione universale
 - conseguenze della legge di gravitazione universale (maree, scoperte di pianeti, etc)
 - dalla legge di gravitazione universale si derivano le leggi di Kepler
 - cenni sulla esperienza di Cavendish
 - moto orbitale, e calcolo della sua velocità
- **Termologia**
 - la dilatazione termica e il termometro
 - i gradi centigradi
 - dilatazione termica in solidi e liquidi, il caso dell'acqua
 - i gas e il modello del gas perfetto:
 - la scala della temperatura assoluta
 - legge di Boyle, e leggi di Gay Lussac per i gas
 - equazione di stato dei gas perfetti
 - equazione del gas perfetto e numero di Avogadro
 - cenni sul modello molecolare dei gas
 - il calore e l'equilibrio termico
 - equivalenza tra lavoro e calore: esperienza di Joule
 - trasmissione di calore
 - passaggi di stato
 - calore latente di fusione e di evaporazione
 - pressione di vapor saturo e ebollizione

- temperatura critica e diagramma di fase
- Termodinamica
 - trasformazioni termodinamiche
 - trasformazioni quasistatiche e trasformazioni reversibili
 - il primo principio della termodinamica
 - i calori specifici del gas perfetto
 - trasformazioni cicliche
 - macchine termiche
 - secondo principio della termodinamica
 - enunciato di Kelvin
 - enunciato di Clausius
 - conseguenze sul rendimento
 - enunciato del teorema di Carnot e ciclo di Carnot
 - interpretazione dell'irreversibilità in termini di probabilità dei microstati associati ai macrostati.
- Elettricità
 - Elettrizzazione per strofinio, contatto, induzione
 - Cariche di differente natura, distinzione tra isolanti e conduttori
 - La forza di Coulomb
 - La costante dielettrica del mezzo e la sua polarizzazione
 - Il campo elettrico, linee di campo.
 - Enunciato del teorema di Gauss
 - Calcolo del campo elettrico per un piano infinito e un filo infinito
 - Campo generato da una sfera carica.
 - Il potenziale elettrico (definizione)
 - Differenza di potenziale (definizione)
 - Superfici equipotenziali
 - Relazione tra campo elettrico e differenza di potenziale
 - Capacità elettrica
 - Il condensatore piano e la sua capacità elettrica
 - Condensatori in serie e in parallelo
 - Energia immagazzinata in un condensatore
- Corrente elettrica
 - L'effetto Volta e l'invenzione della pila
 - Corrente elettrica
 - Leggi di Ohm
 - Resistori in serie e in parallelo
 - Generatori di tensione reali e ideali
 - Leggi di Kirchoff (senza applicazioni)
- Elettromagnetismo
 - magneti, campo magnetico, linee di forza
 - Interazioni tra magneti e correnti:
 - forza magnetica su un filo percorso da corrente
 - campo magnetico generato da un filo percorso da corrente

- forze tra correnti
- Forza di Lorentz
- Cenni sulla corrente indotta
- Cenni sul significato delle equazioni di Lorentz e la scoperta delle onde elettromagnetiche

Il Docente

Per gli Alunni: