



Indicazioni per il rientro dalla mobilità studentesca all'estero.

Programmazione didattica classe quarta
liceo scientifico e liceo scientifico delle scienze applicate

Disciplina d'insegnamento: Fisica

| CONTENUTI ESSENZIALI | OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO |
|---|---|
| TERMODINAMICA | |
| Il primo principio della termodinamica Esempi di trasformazioni termodinamiche | Saper interpretare: <input type="checkbox"/> il 1°PdT come estensione del principio di conservazione dell'energia ai processi che coinvolgono il calore. |
| Il secondo principio della termodinamica Macchine termiche Cenni al concetto di entropia | Saper interpretare: <input type="checkbox"/> il 2° PdT per indicare la direzione in cui avvengono i processi termodinamici e i limiti della possibilità di trasformare il calore in lavoro. <input type="checkbox"/> il concetto di entropia come indice del disordine molecolare |

| OSCILLAZIONI E ONDE. | |
|---|---|
| La propagazione delle onde Le grandezze caratteristiche dell'onda | Conoscere <input type="checkbox"/> Il concetto di onda come perturbazione che si propaga nello spazio <input type="checkbox"/> Il significato di frequenza, lunghezza d'onda, velocità di propagazione |
| Il suono Caratteri delle onde sonore e del suono Effetto Doppler Sovrapposizione e Interferenza Onde stazionarie Battimenti | Saper interpretare come fenomeni ondulatori: <input type="checkbox"/> la propagazione di un suono <input type="checkbox"/> la vibrazione di una corda saper riconoscere le caratteristiche di un suono: altezza, intensità, timbro saper prevedere le variazioni in frequenza per suoni emessi da sorgenti in moto rispetto ad un osservatore |
| Ottica geometrica La propagazione della luce Riflessione e rifrazione La dispersione I colori e la lunghezza d'onda e lo spettro | Conoscere: <input type="checkbox"/> la velocità di propagazione della luce <input type="checkbox"/> gli effetti di riflessione e di rifrazione <input type="checkbox"/> il concetto di interferenza <input type="checkbox"/> gli esperimenti di diffrazione e le loro conseguenze Saper interpretare <input type="checkbox"/> I colori come lunghezze d'onda differenti |
| Ottica fisica L'interferenza e la diffrazione Il modello ondulatorio e corpuscolare | Saper interpretare La luce come onda o come fascio di fotoni |

| ELETTRICITA' E MAGNETISMO | |
|---|---|
| La carica elettrica e l'interazione elettrostatica Fenomeni elettrici elementari . Cariche positive e negative e loro interazione. Elettrizzazione per strofinio, induzione e contatto. Conduttori e isolanti. Principio di conservazione e quantizzazione della carica elettrica | Conoscere: la carica elementare dell'elettrone e del protone Saper riconoscere e descrivere l'interazione tra cariche elettriche Saper interpretare la carica come proprietà della materia e l'elettrizzazione dei corpi macroscopici |
| Legge di Coulomb nel vuoto e nei dielettrici. | Conoscere e interpretare : la legge di Coulomb e la costante di accoppiamento elettrostatica |



| | |
|---|--|
| | Saper riconoscere analogie e differenze tra forza elettrostatica e forza gravitazionale. |
| <p>Il Campo elettrico Concetto di campo come mediatore della forza e come perturbazione dello spazio. Definizione del vettore campo elettrico e sua indipendenza dalla carica di prova. Campo generato da alcune distribuzioni di carica: puntiforme, dipolo, lastre piane parallele Il flusso del campo elettrico. Il teorema di Gauss.</p> | <p>Saper descrivere i fenomeni di interazione in termini di campo elettrico. Saper descrivere il campo elettrico attraverso una sua rappresentazione grafica: linee di forza e loro proprietà Saper applicare le leggi studiate a casi specifici : applicare il teorema di Gauss per determinare CE generato da una distribuzione piana e una doppia distribuzione piana</p> |
| <p>Il potenziale elettrico Conservatività del campo. Energia potenziale elettrica Potenziale elettrico. Relazione tra campo elettrico e potenziale. La circuitazione del campo elettrostatico Il potenziale di una carica puntiforme.</p> | <p>Saper descrivere i fenomeni di interazione in termini di energia Saper descrivere il campo elettrico attraverso una sua rappresentazione grafica: superfici equipotenziali e loro proprietà</p> |
| <p>Fenomeni di elettrostatica Capacità elettrica di un conduttore e condensatori. Esempio del condensatore piano. Condensatori in serie ed in parallelo</p> | <p>Saper applicare le leggi studiate a casi specifici : applicare il teorema di Gauss per determinare CE all'interno di un conduttore carico</p> |
| <p>La corrente elettrica continua Concetto di corrente elettrica Definizione di intensità di corrente e sua unità di misura. Verso convenzionale della corrente.</p> | <p>Conoscenza dei contenuti: concetto di corrente come flusso di cariche. Saper riconoscere ed interpretare : differenze tra materiali conduttori ed isolanti</p> |
| <p>La corrente nei metalli. Il concetto di resistenza e resistività. Leggi di Ohm. Dipendenza della resistività dalla temperatura e la superconduttività. Effetto Joule. Energia e potenza dissipate</p> | <p>Saper riconoscere e descrivere <input type="checkbox"/> le relazioni tra corrente e differenza di potenziale <input type="checkbox"/> i principali effetti legati al passaggio di corrente nei corpi</p> |
| <p>Fenomeni magnetici fondamentali (*) Magneti naturali e polarità. Il concetto di campo magnetico. Linee di forza. Campo magnetico terrestre L'esperienza di Oersted, di Faraday e di Ampere. Il vettore intensità di campo magnetico (B) e le linee del campo. Sorgenti di campo magnetico: esempio del filo conduttore, spira e solenoide. Azioni dei campi magnetici su correnti e cariche: la forza esercitata su un filo percorso da corrente e su una spira, la forza di Lorentz. Interazioni tra correnti. Il flusso e la circuitazione del campo magnetico</p> | <p>Saper riconoscere e descrivere <input type="checkbox"/> le interazioni magnetiche elementari tra i corpi <input type="checkbox"/> i fenomeni di interazione in termini di campo magnetico <input type="checkbox"/> la reciprocità degli effetti tra corrente elettrica e campo magnetico</p> |
| <p>Applicazioni tecnologiche: (*) Il motore elettrico, il telefono e il registratore, l'elettromagnete. Le proprietà magnetiche dei materiali.</p> | <p>Saper riconoscere e descrivere almeno un'applicazione di rilevanza tecnologica dei fenomeni elettromagnetici</p> |

(*) contenuti della programmazione da verificare con il docente della classe

