

SCUOLA INTERNAZIONALE EUROPEA STATALE

"ALTIERO SPINELLI"

e-mail: segretscuolaeuropa@tiscali.it

http: www.istitutoaltierospinelli.com

SECONDARIA 1° GRADO

PRIMARIA
Via San Sebastiano Po, 6 – 10132 TORINO
☎ 011/898.02.68

C.so Tortona, 41 - 10153 TORINO
☎ 011/01132025

SECONDARIA 2° GRADO
Via Figlie dei Militari, 25 – 10131 TORINO
☎ 011/839.95.52

LICEI SCIENTIFICI

FISICA

CONTENUTI ESSENZIALI primo semestre (settembre – gennaio)
TERMOLOGIA
L'equilibrio termico ed il concetto di temperatura. Il termometro La dilatazione termica dei solidi dei liquidi e dei gas. Anomalia dell'acqua Il calore e gli scambi di calore. L'esperienza del mulinello di Joule La mole ed il numero di Avogadro La temperatura e il comportamento termico dei gas ideali - Le leggi dei gas ideali e l'equazione di stato. La temperatura assoluta
LA TEORIA CINETICA DEI GAS
La teoria cinetica dei gas: Energia e temperatura ed interpretazione microscopica della temperatura La legge fondamentale della termologia: capacità termica e calore specifico. (con esperienza di laboratorio : il calorimetro delle mescolanze) Modi di propagazione del calore: conduzione convezione ed irraggiamento
Stati di aggregazione e Passaggi di stato
Gli stati di aggregazione molecolare Fasi e cambiamenti di fase Calore latente Il caso dell'acqua: dipendenza dalla pressione della temperatura di fusione e di ebollizione
TERMODINAMICA
(ripasso fondamentali di termologia e delle leggi dei gas) Il primo principio della termodinamica Esempi di trasformazioni termodinamiche Calori specifici di un gas ideale
Il secondo principio della termodinamica Macchine termiche e teorema di Carnot Cenni al concetto di entropia
OSCILLAZIONI E ONDE.
La propagazione delle onde Caratteristiche generali delle onde onde in una corda la funzione d'onda armonica
Il suono Caratteri delle onde sonore e del suono Effetto Doppler Sovrapposizione ed interferenza onde stazionarie battimenti
Ottica Il modello dell'ottica geometrica La propagazione della luce Riflessione e diffusione / Rifrazione e dispersione I colori e la lunghezza d'onda Interferenza / Diffrazione (esp. di Young) Il modello ondulatorio e corpuscolare Il fotone

CARICHE ELETTRICHE, FORZE E CAMPI. Secondo semestre (febbraio – giugno)**La carica elettrica e l'interazione elettrostatica**

Fenomeni elettrici elementari .

Conduttori e isolanti.

Principio di conservazione e quantizzazione della carica elettrica

Legge di Coulomb nel vuoto e nei dielettrici.

Analogie e differenze rispetto alla forza gravitazionale.

Polarizzazione degli isolanti: generazione dei dipoli

Il Campo elettrico

Concetto di campo come sede spazio sede di interazione e come mediatore della forza.

Definizione del vettore campo elettrico e sua indipendenza dalla carica di prova.

Rappresentazione grafica del campo elettrico: linee di forza e loro proprietà

Campo generato da alcune distribuzioni di carica: puntiforme, dipolo, lastre piane parallele

Il flusso del campo elettrico. Il teorema di Gauss. Applicazioni (distribuzione piana e doppia distribuzione piana).

Il potenziale elettrico e l'energia potenziale elettrica

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.

Superfici equipotenziali

Capacità elettrica di un conduttore e condensatori.

Es.: condensatore piano: capacità ed energia immagazzinata

Densità di energia del campo elettrico

La corrente elettrica continua

Concetto di corrente elettrica

Definizione di intensità di corrente e sua unità di misura. Verso convenzionale della corrente.

Conduttori ohmici e prima legge di Ohm. Resistenze in serie ed in parallelo.

Forza elettromotrice e resistenza interna di un generatore.

Effetto Joule. Potenza elettrica

La seconda legge di Ohm e la resistività.

La dipendenza della resistività dalla temperatura e la superconduttività.

Fenomeni magnetici fondamentali e campo magnetico

Osservazioni fondamentali sui fenomeni magnetici: magneti naturali, magneti permanenti, geomagnetismo

Il vettore intensità di campo magnetico (B) e le linee del campo.

Contestualizzazione storica: l'esperienza di Oersted, di Faraday e di Ampere.

Sorgenti di campo magnetico. Esempio del campo magnetico generato da un filo indefinito, spira e solenoide percorsi da corrente.

Azioni dei campi magnetici su correnti e cariche.

La forza esercitata su un filo percorso da corrente e su una spira.

Interazioni tra correnti.

La forza di Lorentz.

Moto di cariche in un campo elettrico e magnetico.

Le proprietà magnetiche dei materiali. L'elettromagnete.

Il flusso e la circuitazione del campo magnetico