

## PROGRAMMA DI FISICA

### TERMOLOGIA

I gas ideali, la mole e il numero di Avogadro.

Trasformazioni isobare, isocore ed isoterme, le leggi di Boyle e Gay-Lussac per i gas. I gas perfetti, l'equazione di stato dei gas perfetti. Trasformazioni adiabatiche, legge di Poisson.

### TEORIA CINETICA DEI GAS

Energia interna di un gas reale e di un gas perfetto. Energia interna di un gas ideale. Concetto di grado di libertà per un gas. Relazione tra la temperatura assoluta di un gas e l'energia cinetica media delle sue molecole. Velocità quadratica media.

### TERMODINAMICA

I sistemi termodinamici, trasformazioni reversibile quasi statica, funzioni di stato di un sistema.

Lavoro in una trasformazione isobara, isocora, isoterma, adiabatica, ciclica. Calore molare di un gas perfetto a pressione e a volume costante.

Il primo principio della termodinamica come estensione del principio di conservazione dell'energia

Il ciclo di Carnot: rendimento di una macchina termica, trasformazioni reversibili ed irreversibili, il teorema di Carnot.

Il secondo principio della termodinamica: enunciato di Lord Kelvin ed enunciato di Clausius.

Cenni alla variabile di stato entropia e suo significato fisico.

### OSCILLAZIONI E ONDE

Moto armonico e sua relazione con il moto circolare uniforme, periodo di una massa appesa ad una molla e di un pendolo.

Propagazione delle onde, equazione delle onde armoniche, ampiezza, frequenza, fase, periodo, pulsazione, lunghezza di un'onda. Onde trasversali e onde longitudinali. Onde meccaniche e onde elettromagnetiche. Il principio di sovrapposizione, interferenza, principio di Huygens. Onde stazionarie su una fune fissata agli estremi.

### IL SUONO

Caratteristiche del suono, velocità del suono, intensità e livello sonoro, i decibel. Effetto Doppler. Battimenti.

### OTTICA FISICA

Interferenza della luce: esperienza di Young della doppia fenditura. Cenni sulla diffrazione da una singola fenditura.

## ELETTROSTATICA

La carica elettrica, elettrizzazione per contatto, per strofinio e per induzione. Conservazione della carica.

La forza di Coulomb e le sue analogie-differenze con la legge di gravitazione universale. Principio di sovrapposizione. I dielettrici, la costante dielettrica relativa.

Definizione del vettore campo elettrico, le linee del campo, sovrapposizione di campi elettrici, campo elettrico generato da una carica puntiforme.

Definizione di flusso del campo elettrico, teorema di Gauss. Applicazioni del teorema di Gauss: campo elettrico generato da un filo indefinito uniformemente carico, campo elettrico generato da una lastra piana indefinita uniformemente carica, campo elettrico generato da una sfera conduttrice carica e campo elettrico generato da una sfera uniformemente carica.

Lavoro della forza elettrostatica, conservatività del campo elettrostatico, circuitazione del campo elettrostatico.

Definizione di energia potenziale e del potenziale elettrostatico e loro unità di misura, potenziale generato da una carica puntiforme, superfici equipotenziali. Conservazione dell'energia. Relazione tra campo elettrico e potenziale elettrico.

Moto di cariche all'interno di un campo elettrico.

Proprietà di un conduttore carico in equilibrio elettrostatico. Capacità di un conduttore isolato, il Farad. Capacità di una sfera.

I condensatori, capacità di un condensatore piano, condensatori in serie e in parallelo, lavoro di carica di un condensatore. Processo di carica di un condensatore.

## LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA

Definizione di intensità di corrente e di ampere.

Circuiti elettrici, conduttori in serie e in parallelo.

Prima legge di Ohm, definizione di resistenza elettrica e di ohm.

Resistori in serie e in parallelo. Resistenza equivalente.

Forza elettromotrice di un generatore di tensione ideale.

Lavoro e potenza erogata da un generatore di tensione.

Effetto Joule, potenza dissipata.

Seconda legge di Ohm, resistività dei materiali.

Leggi di Kirchhoff.

Circuiti contenenti condensatori, condensatori in serie e in parallelo, capacità equivalente.

Carica e scarica di un condensatore in un circuito RC.

Amperometri e voltmetri. Misure in laboratorio (Prima legge di Ohm, resistenze in serie e in parallelo, circuiti RC)

**Libro di testo:** J. Walker "Fisica. Modelli teorici e problem solving" Pearson Linx

I rappresentanti di classe

.....

.....

La docente

Prof. Monica Merri

.....