

PROGRAMMA FISICA E LAB. II E I.T.I. a.s. 2013/2014

MODULO 0: Incertezze nelle misurazioni

Ripasso su misure singole e ripetute, errori di misura assoluto, relativo e percentuale, strumenti di misura e loro caratteristiche, tabelle, grafici, proporzioni e notazione scientifica nei calcoli tra misure.

MODULO 1: Termologia - Prima parte: Termometria

Definizione e misura della temperatura, dilatazione termica lineare e di volume dei solidi e dei liquidi, termometro centigrado e scala Celsius, trasformazione della temperatura da scala °C a scala °F, da scala °C a scala K

Laboratorio: taratura di un termometro, dilatazione volumetrica di un liquido, dilatazione lineare di un solido

MODULO 1 - Seconda parte: Calorimetria

Calore ed energia termica, calore e temperatura, origine e trasformazione del calore in energia meccanica, capacità termica, calore specifico, legge fondamentale della calorimetria, equilibrio termico, calorimetro ad acqua di Joule, equivalente tra Kcal e Joule.

Laboratorio: calorimetro ad acqua, equilibrio termico, determinazione del calore specifico di un corpo solido

MODULO 2: Prima parte: Leggi dei gas

Variabili di stato di un gas, trasformazioni reversibili e irreversibili, Legge di Boyle, Legge di Gay-Lussac, Legge di Charles, equazione di stato di un gas perfetto, rappresentazione delle trasformazioni nel piano di Clapeyron.

Laboratorio: verifica legge di Gay-Lussac

MODULO 2: Seconda parte: Termodinamica

Trasformazioni termodinamiche: isoterma, isobara, isocora, adiabatica e ciclica, calcolo del lavoro nelle trasformazioni sopra indicate; principio fondamentale della termodinamica, energia interna e

temperatura, legge di Bernoulli, relazione di Boltzmann. Primo principio della termodinamica, applicazione nelle trasformazioni termodinamiche, macchine termiche e rendimento, secondo principio della termodinamica.

Laboratorio: legge di Joule.

MODULO 3: Elettrologia

Elettrizzazioni per strofinio, contatto, induzione, elettroscopio, cariche elettriche, legge di Coulomb.

Laboratorio: esperienza su fenomeni elettrostatici, determinazione delle caratteristiche fondamentali dei fenomeni.

Campo elettrico, potenziale elettrico di una carica puntiforme, d.d.p. elettrico, campo elettrico uniforme, corrente elettrica. Leggi di Ohm, energia e potenza elettrica.

Laboratorio: circuito elettrico elementare voltamperometrico, verifica sperimentale di conduttori in serie e in parallelo, misura di resistenza elettrica, di tensioni elettriche e di corrente elettrica.

MODULO 4: Campo magnetico e induzione magnetica.

Attrazione e repulsione tra magneti, attrazione e repulsione tra conduttori e magneti, attrazione tra conduttori elettrici, forza di Lorentz, induzione e autoinduzione elettromagnetica, onde elettromagnetiche e classificazione secondo la lunghezza d'onda, interazioni con la materia.

Laboratorio: visualizzazione dei campi magnetici, legge di Lorentz, campo magnetico in una spira e in un solenoide.