

PROGRAMMA SVOLTO

Materia: SCIENZE INTEGRATE - FISICA

Docenti: MONTERA Eugenio Rosario e ZAGONE Giancarlo

Classe: 2C2

Anno Scolastico: 2019/2020

MODULO 1: LA SICUREZZA NEI LABORATORI SCOLASTICI

UNITA' 1: LA SICUREZZA

Art 2 e art 5 della legge 626 (oggi legge 81 sulla sicurezza)

MODULO 2: CENNI SULLE FORZE

UNITA' 1: RICHIAMI SULLE FORZE E L'EQUILIBRIO

Le forze e la legge di Hooke. Grandezze vettoriali e calcolo della risultante di due forze. Equilibrio alla traslazione del punto materiale. La forza di attrito.

MODULO 3: IL MOTO - CINEMATICA

UNITA' 1: IL MOTO RETTILINEO

Punto materiale, sistemi di riferimento e traiettorie. Definizione di velocità: media e istantanea. Equivalenze tra le unità di misura della velocità dal Sistema Convenzionale al Sistema Internazionale. Il concetto di accelerazione. Accelerazione media.

Moto rettilineo uniforme e sua legge oraria. Rappresentazione grafica del moto rettilineo uniforme sul piano $\Delta s, \Delta t$ e sua interpretazione. Moto rettilineo uniformemente accelerato, legge della velocità finale e legge oraria. Rappresentazione grafica del moto rettilineo uniformemente accelerato sul piano $\Delta s, \Delta t$ e $v, \Delta t$ e loro interpretazione. Il corpo parte da fermo. Caduta libera e accelerazione di gravità. Spazio di frenata.

MODULO 4: LA DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE

UNITA' 1: I PRINCIPI DELLA DINAMICA

Secondo principio della dinamica. Definizione del newton (N) come unità di misura delle forze nel Sistema Internazionale. Massa inerziale. Secondo principio in presenza di attrito. Primo e terzo principio della dinamica.

MODULO 5: LAVORO, ENERGIA E SUA CONSERVAZIONE

UNITA' 1: ENERGIA E LAVORO

Lavoro: concetto e unità di misura del lavoro. I diversi tipi di lavoro. Lavoro di una forza agente in direzione parallela allo spostamento e in direzione diversa rispetto allo spostamento, calcolato applicando le funzioni trigonometriche seno, coseno, tangente. Lavoro della forza elastica. Potenza meccanica: concetto e unità di misura (watt e cavallo vapore). Energia potenziale gravitazionale. Energia cinetica. Conservazione dell'energia meccanica.

MODULO 6: L'ELETTROMAGNETISMO

UNITA' 1 : L'ELETTROSTATICA

La carica elettrica. Conduttori e isolanti. Elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione elettrostatica.

Proprietà elettriche delle sostanze. Elettroscopio e macchina di Wimshurst. La legge di Coulomb. Costante di Coulomb. Costante dielettrica assoluta e relativa. Principio di sovrapposizione degli effetti sulle interazioni tra cariche elettriche.

UNITA' 2 : IL CAMPO ELETTRICO

Il campo elettrico e sua rappresentazione mediante le linee di forza. Campo elettrico generato da una o più cariche elettriche. Lavoro di una massa nel campo gravitazionale e lavoro di una carica nel campo elettrostatico come differenza tra due valori dell'energia potenziale. Potenziale elettrico e differenza di potenziale. Equilibrio elettrico.

UNITA' 3: CAPACITA' E CONDENSATORI (CENNI)

Capacità elettrica: concetto e unità di misura. Capacità di un conduttore sferico. Capacità della Terra. I condensatori: struttura e loro proprietà. Calcolo della capacità di un condensatore. Collegamenti di più condensatori in serie e in parallelo.

ESPERIENZE DI LABORATORIO

1. Esperienza sul moto rettilineo uniforme;
2. esperienza sul moto rettilineo uniformemente accelerato;
3. esperienza sulla caduta dei gravi; misurazione del valore locale di "g";
4. verifica della seconda legge della dinamica per massa costante;
5. verifica della seconda legge della dinamica per forza costante;
6. esperienza sul principio di conservazione dell'energia meccanica;
7. esperienze di elettrostatica sui tre tipi di elettrizzazione (dimostrative); elettroscopio e elettroforo di Volta;
8. esperienze con la macchina di Wimshurst per l'elettrizzazione dei conduttori; elettrizzazione di un conduttore cavo (dimostrative);

Monza,li 05/06/2020

Gli Insegnanti

Eugenio Rosario MONTERA

Giancarlo ZAGONE