

Liceo Scientifico "Michelangelo" Cagliari - Anno scolastico 2018 - 2019

Programma di Fisica - Classe III D S.A.

prof. Massimiliano Porcu

Primo quadrimestre

Percentuali. Unità di misura e prefissi dimensionali (Tera, Giga, Mega, Kilo, milli, micro, nano, pico) e loro utilizzo. Conversione tra unità di misura. Formule fisiche e loro inversione. Vettori e loro operazioni principali; scomposizione di un vettore lungo due direzioni con il metodo grafico; scomposizione di un vettore lungo due direzioni ortogonali con l'utilizzo delle funzioni goniometriche seno e coseno. Prodotto scalare, prodotto vettoriale e regola della mano destra. Sistemi di riferimento; posizione; istante e intervallo di tempo; velocità; accelerazione; grafici spazio-tempo. Moto rettilineo uniforme; moto uniformemente accelerato; moto di caduta libera. Uso del programma "Tracker" per lo studio della meccanica attraverso l'analisi di video. Fitting di una nuvola di punti: applicazione alla determinazione di parametri cinematici (velocità, accelerazione) a partire da una tabella di valori spazio-tempo. Moti circolari; velocità angolare; moto circolare uniforme. Introduzione alla meccanica: forza, massa, principi di Newton; analisi dinamica del moto rettilineo uniforme del moto rettilineo uniformemente accelerato e del moto circolare uniforme. Il moto lungo il piano inclinato. Teorema di somma delle velocità. Sistemi non inerziali e forze apparenti. Attrito tra superfici a contatto e coefficiente di attrito. Le leve. Energia cinetica e quantità di moto. Lavoro e prodotto scalare. Teorema dell'energia cinetica. Principio di conservazione della quantità di moto. Urti elastici e anelastici: conservazione della quantità di moto e calcolo delle velocità finali.

Secondo quadrimestre

Potenza. Impulso di una forza e teorema dell'impulso. La gravitazione universale secondo Newton. Moto dei satelliti. Leggi di Keplero. Introduzione alla meccanica dei fluidi; pressione e densità; pressione atmosferica ed esperienza di Torricelli. Legge di Stevino; principio di Archimede. Idrodinamica: portata volumica e massica, sezione di un condotto in pressione e velocità. Equazione di Bernoulli. Introduzione alla termodinamica: calore e temperatura. relazione fondamentale della calorimetria; calore specifico. Espansione lineare, superficiale, volumica. Equazione di stato dei gas perfetti; trasformazioni termodinamiche; isocore, isobare, isoterme e loro rappresentazione sul piano PV. Lavoro isobaro. Primo principio della termodinamica; calore, lavoro e loro segni; energia interna di un gas perfetto.

Cagliari, 8 giugno 2019

Il docente della materia

Gli studenti

