

Liceo Classico - Musicale - Scienze Umane ***Chris Cappell College - Anzio***

PROGRAMMA DIDATTICO DI FISICA **CLASSE 3 SEZ. ES**

Anno scolastico 2019/2020

Prof. Alberto Vele

Libro di testo: *Le traiettorie della fisica.azzurro - Meccanica, Termodinamica, Onde* -
Ugo Amaldi, seconda edizione

1. Organizzazione dei contenuti

Le grandezze fisiche e la misura

Conoscenze

Il significato della misura. Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Il S.I. La notazione scientifica. Ordini di grandezza delle misure. Le equivalenze. Proporzionalità diretta, inversa e quadratica. Rappresentazione grafica delle relazioni tra grandezze fisiche. Gli strumenti di misura. Gli errori sistematici e casuali. Valore medio. Errore assoluto relativo e percentuale.

Competenze

Usare in maniera appropriata il linguaggio scientifico per descrivere grandezze fisiche. Analizzare relazioni tra grandezze fisiche. Operare con le grandezze fisiche e con le loro unità di misura. Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate. Determinare l'ordine di grandezza di un numero o di una grandezza fisica. Eseguire equivalenze tra unità di misura. Calcolare la misura attendibile e gli errori di misura.

Abilità

Identificare le grandezze fisiche come proprietà misurabili della materia. Riconoscere le grandezze fisiche e associare la corretta unità di misura, svolgendo le opportune equivalenze. Ricavare unità di misura di grandezze derivate. Ricavare formule inverse da

formule date. Rappresentare graficamente relazioni tra grandezze fisiche. Risolvere problemi.

Velocità e accelerazione

Conoscenze

Punto materiale in movimento. Velocità e accelerazione. Il moto rettilineo uniforme e il moto rettilineo uniformemente accelerato. I grafici spazio-tempo, velocità-tempo, accelerazione-tempo.

Competenze

Analizzare il moto del punto materiale e riconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche. Applicare le grandezze cinematiche a situazioni concrete. Identificare e costruire la legge del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Saper adattare le equazioni della cinematica al sistema di riferimento arbitrariamente scelto e descrivere il moto del punto materiale (rettilineo uniforme o uniformemente accelerato) partendo dall'equazione più generale possibile.

Abilità

Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni. Calcolare distanze percorse e tempo impiegato nel moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo. Calcolare lo spazio percorso da un corpo utilizzando il grafico spazio-tempo. Calcolare l'accelerazione di un corpo utilizzando un grafico velocità-tempo. Studiare il moto di caduta libera.

I moti nel piano

Conoscenze

I moti nel piano. Lo spostamento. La somma di più spostamenti. I vettori e gli scalari. Le proprietà dei vettori. Scomposizione di un vettore lungo due rette qualsiasi. La rappresentazione cartesiana. Somma e differenza tra vettori, moltiplicazione per un numero puro. Regola del parallelogramma e metodo punta-coda. I vettori posizione, spostamento, velocità, accelerazione. Il moto circolare uniforme. L'accelerazione centripeta. Il moto armonico.

Competenze

Identificare le grandezze fisiche vettoriali e applicare gli strumenti matematici necessari a rappresentarle graficamente. Operare con i vettori e con le sue componenti. Calcolare

periodo, frequenza, velocità tangenziale, velocità angolare e accelerazioni (tangenziale e centripeta).

Abilità

Rappresentare graficamente un vettore sul piano cartesiano. Calcolare modulo e coordinate di un vettore. Applicare la regola del parallelogramma. Distinguere tra spostamento e distanza. Ricavare spostamenti totali e forze risultanti.

Inizio della Didattica a Distanza

Le forze

Conoscenze

Il peso, la forza di attrito, la forza elastica, la reazione vincolare. Condizioni di equilibrio di un punto materiale. Le forze vincolari. L'equilibrio su un piano inclinato.

Competenze

Analizzare qualitativamente e quantitativamente situazioni di equilibrio statico.

Abilità

Stabilire gli effetti di una forza su un corpo. Stabilire se un punto materiale e/o un corpo rigido è in equilibrio. Determinare le componenti del peso di un corpo fermo su un piano inclinato, parallela o perpendicolare al piano stesso, la forza parallela al piano inclinato che tiene il corpo fermo e la reazione del piano sul corpo. Risolvere problemi di statica su un piano inclinato. Calcolare la forza equilibrante o la condizione di equilibrio di un corpo rigido soggetto ad un sistema di forze.

2. Metodo

L'attività didattica si è svolta secondo le seguenti modalità:

- Lezione frontale in presenza e lezione frontale in videoconferenza durante la DAD;
- Libro di testo;
- Appunti e materiale fornito dal docente (DAD);
- Audiovisivi (DAD).

3. Misurazione e Valutazione

La valutazione ha tenuto presente il raggiungimento degli obiettivi didattico-educativi fissati, l'eventuale progresso rispetto alla situazione di partenza, la partecipazione al lavoro, prima in presenza e poi a distanza.

Gli alunni sono stati valutati tramite le seguenti tipologie di prove:

- prove aperte (in presenza);
- prove strutturate a tempo (DAD);
- orali (in presenza e in DAD).

Docente

Prof. Alberto Vele