

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Fisica

DOCENTE: Paolo Cavazzini

LIBRI DI TESTO: La Fisica di Cutnell e Johnson – Cutnell, Johnson, Young, Stadler - Zanichelli

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI Fisica delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di Matematica Fisica ed Informatica; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 25/09/2023

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

Cinematica

Osservabili fisiche come funzioni del tempo e loro descrizione in termini matematici.

A. Cinematica delle grandezze scalari: ascissa curvilinea; posizione e spostamento su ascissa curvilinea; velocità scalare; accelerazione scalare.

Applicazioni.

B. Cinematica propriamente detta (delle grandezze vettoriali): sistema di riferimento (assi cartesiani più orologio); vettore posizione e vettore spostamento; velocità media e velocità istantanea; accelerazione media ed accelerazione istantanea.

Cinematica dei moti rotazionali: legame tra arco e raggio; velocità angolare media e velocità angolare istantanea; accelerazione angolare media ed accelerazione angolare istantanea; accelerazione tangenziale ed accelerazione centripeta.

Applicazioni: moto rettilineo ed uniforme; moto uniformemente accelerato; moto di caduta libera; moto circolare uniforme; moto armonico; composizione di moti (moto parabolico di un proiettile).

Dinamica del punto materiale

Concetto di forza come causa di variazioni rispetto allo stato di moto rettilineo ed uniforme.

Prima legge della Dinamica (principio di inerzia di Galileo). Seconda legge della Dinamica; prima legge come caso particolare della seconda. Terza legge della Dinamica: forze come interazioni tra corpi (concetto di coppia azione-reazione). Tipi di interazioni fondamentali in natura: gravitazionale, elettromagnetica, nucleare debole e nucleare forte. Il diagramma di corpo libero.

Relatività galileiana: sistemi inerziali e non inerziali; forze apparenti, accelerazione di Coriolis.

Applicazioni: forza peso e sua scomposizione su piano inclinato; tensione della fune; forza di attrito (statico e dinamico); forze di contatto; reazione vincolare; forza elastica (legge di Hooke).

Leggi di conservazione

Concetto di lavoro di una forza; energia cinetica, teorema dell'energia cinetica; forze conservative e dissipative; energia potenziale (gravitazionale ed elastica); energia meccanica ed energia totale. Conservazione dell'energia totale.

Quantità di moto e conservazione della quantità di moto nei sistemi isolati. Urto elastico, parzialmente anelastico, totalmente anelastico.

Contributo alla Educazione Civica

Applicazione della Cinematica alla educazione stradale.

Da completare nel prossimo anno scolastico

Dinamica rotazionale e Gravitazione con verifica.

DOCUMENTI E FONTI (testi d'autore, testi critici, fonti iconografiche, altre fonti; specificare se si tratta di letture antologiche o di letture integrali))

Nessuno.

Ferrara, 24 maggio 2024
Prof. Paolo Cavazzini

IL DOCENTE