

	<p align="center">LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI" www.liceomachiavelli-fiorenze.edu.it Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico, Liceo Internazionale Scientifico Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze tel. 055-2396302 - fax 055-219178 e-mail: fiis00100r@istruzione.it PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it</p>	
---	---	---

Indirizzo: Liceo Internazionale Scientifico

Anno scolastico: 2023/2024

Classe: 3 F Insegnante: Stefania Miglio

Libro di testo: J.D. Cutnell, K.W. Johnson, D. Young, S. Stadler, La fisica di Cutnell e Johnson Volume 1, Zanichelli.

PROGRAMMA DI FISICA (ore svolte 102)

Ripasso programma dello scorso anno

Richiami sui vettori e l'algebra vettoriale. I vettori in componenti cartesiane. Versore di una retta r e versori degli assi. Notazioni vettoriali. Prodotto scalare note le componenti cartesiane dei vettori.

Richiami di cinematica del punto materiale: definizione di punto materiale, grandezze cinematiche, leggi orarie e traiettoria. Il moto rettilineo uniforme e il moto rettilineo uniformemente accelerato e loro diagrammi.

Richiami sul moto parabolico.

Programma dell'anno in corso

CINEMATICA DEL PUNTO MATERIALE

Moto circolare uniforme. Posizione angolare e misura di angoli in radianti. Definizione dei vettori velocità e accelerazione angolari medie e istantanee. Relazioni tra grandezze angolari e lineari. Confronto tra moti rettilinei e moti circolari. Definizione di accelerazione tangenziale nel moto circolare vario.

Moto armonico: oscillatore armonico, equazione del moto e velocità. Accelerazione nel moto armonico e relazione con la posizione. Analisi della dinamica dell'oscillatore armonico. Il pendolo.

Moti relativi. Trasformazioni di Galileo per posizione e velocità. Invarianti e principio di relatività galileiano.

DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE

Introduzione alle forze. Condizione di equilibrio di un punto materiale. Forza peso come caso particolare della forza di gravitazione universale: il valore di g . Tipi di forze: forze vincolari e fune ideale. Forze di attrito statico e dinamico. Forza elastica: legge di Hooke e legame con il moto armonico. Principi della dinamica. Diagramma di corpo libero. Schema di risoluzione di un problema. Moto di un corpo su un piano inclinato con attrito. Apparecchio di Fletcher e macchina di Atwood. Forza centripeta. Pendolo conico, curva piana ed inclinata. Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti. La forza centrifuga e il peso apparente. Forza di Coriolis.

	<p>LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI" www.liceomachiavelli-firenze.edu.it Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico, Liceo Internazionale Scientifico Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze tel. 055-2396302 - fax 055-219178 e-mail: fiis00100r@istruzione.it PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it</p>	
---	---	---

LAVORO ED ENERGIA

Richiami su: Definizione di lavoro (definito con il prodotto scalare). Lavoro totale di più forze. Lavoro per una forza che dipende dalla posizione. Casi particolari: lavoro della forza peso e della forza elastica. Definizione di energia cinetica di un punto materiale. Teorema dell'energia cinetica (dimostrato nel caso di forza costante). Definizione di potenza media e istantanea. Forze conservative: definizione ed esempi. Definizione di energia potenziale e suo significato. Energia potenziale totale in presenza di più forze conservative. Casi particolari: energia potenziale gravitazionale ed elastica. Legame tra la forza e l'energia potenziale: interpretazione di grafici di $U(x)$. Definizione di energia meccanica. Principio di conservazione dell'energia meccanica. Variazione dell'energia meccanica in presenza di forze non conservative.

QUANTITA' DI MOTO E URTI

Quantità di moto e impulso. Definizione per un punto materiale e per un sistema di punti. Legame tra quantità di moto e secondo principio. Teorema dell'impulso. Definizione di sistema isolato, forze interne ed esterne. Legge di conservazione della quantità di moto. Definizione di centro di massa. Moto del centro di massa. Definizione di urto e di forza impulsiva. Urti completamente anelastici e perfettamente elastici. Studio dettagliato di urti unidimensionali elastici e anelastici. Studio di urti bidimensionali elastici e anelastici.

STATICA E DINAMICA DEI CORPI IN ROTAZIONE

Definizione di centro di massa. Moto del centro di massa. Definizione di corpo rigido. Moti traslatori, rotatori e rototraslatori. Rotolamento puro: condizione necessaria; legame tra ω e v_{CM} . Momento di una forza (definito col prodotto vettoriale). Momento di inerzia di un corpo. Energia cinetica rotazionale. Momento angolare (definito col prodotto vettoriale). Secondo principio della dinamica per il moto rotazionale. Analogie con le relative relazioni traslazionali. Conservazione del momento angolare e sue conseguenze.

Firenze, 06 Giugno 2024

L'insegnante

Stefania Miglio