

Programma di FISICA classe 3D a.s 2016/17

argomento generale	Data	Argomento della lezione
vettori e calcolo vettoriale; ripasso su velocità e grafici spazio tempo; grandezze istantanee	Settembre e (9 ore)	vettori , vettori applicati, somma e differenza moltiplicazione per uno scalare; versori degli assi cartesiani; vettore come combinazione dei versori di base;calcolo vettoriale con l'uso delle componenti; geogebra e vettori; intensità di un vettore date le componenti; direzione e intensità dei vettori; esercizi componenti di un vettore dati intensità e direzione; ripasso del moto ripasso su velocità media e su grafici spazio-tempo; significato della velocità media sui grafici s-t velocità istantanea come limite della velocità media
introduzione alla derivata con applicazioni alla fisica, moti nel piano; vettori velocità e accelerazione ; moto parabolico; moti relativi e trasformazioni di Galileo	Ottobre (11 ore)	approfondimento su concetto di derivata; derivata di x^2 e x^3 , derivata dei polinomi; esercizi di fisica con applicazione delle derivate; introduzione al moto in più dimensioni; il moto del piano. velocità istantanea e vettore velocità istantanea; vettore accelerazione media ed istantanea; componenti tangenziali e normali dell'accelerazione istantanea e loro significato fisico. Indipendenza delle componenti x e y del moto; moto dei gravi esercizi sul moto parabolico gittata; moti relativi; trasformazione galileiana delle coordinate e delle velocità
Moti circolari ;moto di rotolamento; moto armonico	Novembre (10 ore)	l'angolo radiante; moti circolari; moto circolare uniforme; leggi del moto accelerazione centripeta; moto circolare vario: accelerazione angolare; moto circolare uniformemente accelerato. relazione tra accelerazione angolare e tangenziale; moto di rotolamento; moto armonico: equazione oraria, leggi orarie della velocità e della accelerazione. valori caratteristici
principi della dinamica quantità di moto e impulso di una forza; risoluzione di problemi di dinamica: osservatore inerziale	Dicembre (7ore)	Il primo principio: osservatori inerziali e trasformazioni Galileo; la quantità di moto di una massa puntiforme; secondo principio; quantità di moto e impulso; relazione tra impulso e area; il terzo principio; come si risolvono i problemi di dinamica.
gli osservatori non inerziale e le forze apparenti; Energia	Gennaio (7 ore)	sistemi non inerziali e forze apparenti; introduzione all'energia ; forme dell'energia; portatori e trasformatori di energia; rendimento; potenza sistema e ambiente; sistemi isolati e non; principio di conservazione dell'energia. Grandezze intensive ed estensive;
energia e sua conservazione	Febbraio (9 ore)	ripasso su prodotto scalare suo significato; formule per calcolare il prodotto scalare; lavoro di una forza; potenza; lavoro fatto da una forza variabile(caso unidimensionale); lavoro come area; forza elastica; esercizi sul lavoro di una forza variabile (monodimensionale) lavoro di una forza variabile su traiettorie curvilinee; teorema dell'energia cinetica; forze conservative e non; energia potenziale energia meccanica, conservazione dell'energia meccanica, energia potenziale della forza peso ed elastica, conservazione dell'energia in presenza di forze esterne; energia interna di sistemi a molte particelle ; problemi sulla conservazione dell'energia in sistemi non rigidi o con attrito

i sistemi a molte particelle; il centro di massa e il suo moto; quantità di moto e sua conservazione	Marzo (12 ore)	centro di massa centro di massa di oggetti estesi; il moto del centro di massa; esercizi conservazione della quantità di moto totale di un sistema; urti elastici ed anelastici in una dimensione (lab) urti elastici ed anelastici in una dimensione (lab); urti in più dimensioni;; pendolo balistico
dinamica dei moti rotatori; dinamica rotatoria dei corpi rigidi	Aprile (8 ore)	ripasso di cinematica rotazionale; vettore velocità angolare e accelerazione angolare; prodotto vettore tra vettori; momento di una forza; coppia di forze momento di una forza; coppia di forze e momento di una coppia; equazione delle dinamica dei moti rotatori; momento di inerzia; problemi di dinamica rotazionale;energia cinetica rotazionale esercizi sulle rotazioni esercizi su rotazioni e traslazioni; punto di vista dinamico e punto di vista energetico
energia dei corpi rigidi rotanti; momento angolare e sua conservazione;Gravitazione universale	Maggio (10 ore)	energia cinetica di un corpo che rotola senza strisciare; problemi risolti usando l'energia e usando la dinamica; momento angolare; legge di conservazione del momento angolare; relazione tra momento angolare e momento di inerzia esercizi su rotolamento con e senza:attrito; gravitazione; modello aristotelico e modello copernicano di universo; le scoperte di galileo; le osservazioni di Brahe, Le leggi di Keplero la legge della gravitazione universale; la terza legge di keplero dedotta da Newton; massa del sole e della terra; esperienza di Cavendish; moto del sole e dei pianeti attorno al loro centro di massa; la conservazione del momento angolare nel moto orbitale

libro di testo: Walker : fisica: modelli teorici e problem solving ed Pearson

l'insegnante Paolo Albrigi

gli alunni.....

.....