

Programmi di fisica della classe 3F.
Anno scolastico 2018/2019
prof. Paolo Albrigi

<p>Settembre 9 h</p>	<p><i>cinematica</i> <i>Vettori e operazioni con essi;</i></p>	<p>introduzione al corso; ripasso: grafici spazio tempo , velocità media e suo significato grafico; velocità istantanea e retta tangente; moto rettilineo uniforme; come si imposta un problema: problemi sul moto; grafici velocità tempo; significato dell'area nei grafici v-t; accelerazione media e istantanea e loro significato grafico; ripasso sul moto uniformemente accelerato; problemi moto di volo libero. Problemi vettore posizione e spostamento, vettore applicato, uguaglianza tra vettori; somma di vettori (punta coda e parallelogramma) vettore nullo e vettore opposto; differenza di vettori sottrazione di vettori, moltiplicazione per uno scalare, scomposizione di un vettore in due direzioni assegnate; i versori degli assi cartesiani; scrittura di un vettore in componenti cartesiane.</p>
<p>ottobre 14 h</p>	<p><i>vettori velocità e accelerazione;</i> <i>moti piani</i></p>	<p>operazioni con le componenti cartesiane dei vettori; problemi vettore posizione, vettore spostamento. esercizi moto del piano: traiettoria, vettore posizione e vettore spostamento. vettore spostamento, vettore velocità media e istantanea, direzione della velocità istantanea, accelerazione media ed istantanea accelerazione media e istantanea. componenti tangenziale e normale della accelerazione. volo libero moto di volo libero; problemi moto circolare, moto circolare uniforme misura dell'angolo in radianti; velocità angolare. legge oraria del moto circolare uniforme lab (moto di volo libero)</p>
<p>Novembre 7 h</p>	<p><i>Moti circolari</i> <i>dinamica problemi</i></p>	<p>accelerazione centripeta nei moti circolari moti circolari vari; accelerazione angolare e sua relazione con la accelerazione tangenziale; moti angolari uniformemente accelerati, leggi del moto unif accelerati. I° e II principio della dinamica; come si imposta un problema di dinamica come si risolve un problema di dinamica problemi di dinamica</p>
<p>Dicembre 10 h</p>	<p><i>Dinamica</i> <i>trasformazioni di Galileo</i> <i>sistemi non inerziali forze apparenti</i></p>	<p>esercizi di dinamica del punto materiale dinamica del moto circolare trasformazioni di Galileo e sistemi inerziali. esercizi su trasformazioni di Galileo e composizione Galileiana delle velocità sistemi non inerziali; forze apparenti accelerazione centrifuga e accelerazione di Coriolis.</p>

<p>Gennaio 11 h</p>	<p><i>Gravitazione</i> <i>moto di satelliti</i> <i>sistemi a più particelle: il centro di massa</i> <i>quantità di moto e sua conservazione</i> <i>urti</i></p>	<p>introduzione alla gravitazione: modelli aristotelico-tolemaico e copernicano; Ticho Brahe e Kepler; leggi di Kepler massa e densità di sole e terra; dipendenza di g dalla quota; satelliti geostazionari moto di satelliti; introduzione alle leggi di conservazione per lo studio di sistemi fisici complessi centro di massa; quantità di moto di una particelle e quantità di moto totale di un sistema di particelle; Moto del centro di massa, e legge di conservazione della quantità di moto, Esempi ed esercizi problemi sul moto del centro di massa e sulla conservazione della quantità di moto totale filmati pssc su sistemi di riferimento e gravitazione. Sistema di riferimento del centro di massa. Impulso impulso e suo significato grafico urti elastici e anelastici</p>
<p>Febbraio 11 h</p>	<p><i>Energia</i> <i>lavoro di una forza e forze conservative</i> <i>principio di conservazione dell'energia</i></p>	<p>urto elastico di una particelle contro la parete. problemi sulla quantità di moto esercizi sulla conservazione della quantità di moto introduzione al concetto di energia; principio di conservazione dell'energia; lavoro di una forza (spostamento rettilineo) lavoro di una forza nel caso generico; significato geometrico del lavoro. lavoro nel caso generale. teorema delle forze vive lavoro di una forza (calcolo). Lavoro di una forza nel caso generale (integrale curvilineo). Teorema delle forze vive esercizi sull'energia cinetica; un problema complesso utilizzando il teorema dell'energia cinetica forze conservative e non conservative; lavoro del peso non dipende dalla traiettoria energia potenziale della forza peso; forme di energia</p>
<p>Marzo 9 h</p>	<p><i>Applicazioni del concetto di energia</i> <i>prodotto vettoriale</i> <i>equilibrio del corpo rigido</i></p>	<p>problemi sulla conservazione della quantità di moto, dell'energia insieme all'equazione della dinamica lavoro della forza elastica; lavoro come area. energia potenziale elastica; problemi con l'energia energia potenziale gravitazionale; energia e forma dell'orbita. velocità di fuga potenza prodotto vettore; momento di una forza rispetto ad on punto fisso o ad un asse fisso. equilibrio del corpo rigido</p>
<p>Aprile 7h</p>	<p><i>Dinamica del moto rotatorio</i> <i>Momento angolare e sua conservazione</i></p>	<p>variabili rotazionali; moti rotazionali; energia cinetica rotazionale; momento di inerzia seconda legge della dinamica per moti rotazionali; teorema di Steiner energia cinetica di rotazione momento angolare della quantità di moto, esercizi; Laboratorio: verifica della seconda legge della dinamica per moti rotatori. e della conservazione del momento angolare conservazione del momento angolare di una particella applicazioni del momento angolare; rotazione di un corpo rigido rispetto ad un asse fisso problemi sulla conservazione del momento angolare</p>

Maggio 13 h	<i>moto di rotolamento</i> <i>fluidodinamica</i>	moto di rotolamento senza strisciamento; soluzione di problemi di rotolamento usando l'energia. soluzione di problemi i dinamica dei corpi rigidi. analisi della dinamica del rotolamento; problemi esercizi sui moti rotatori e roto-traslatori esercizi sul momento di inerzia ripasso sulla pressione, e leggi della fluidostatica; fluidodinamica, liquidi incomprimibili e non viscosi. legge di continuità e portata equazione di Bernoulli e sue applicazioni esercizi su continuità e Bernoulli; liquidi viscoso e leggi di Poiseuille e di Stokes forza di Stokes e velocità limite; esercizi esercizi di fluidodinamica
Giugno 2 h	<i>ripasso</i>	Problemi

libro di testo: Walker, Fisica I modelli teorici e problem solving, Pearson