



Programmazione di fisica - A.S. 2021-22

Classi I liceo Archimede Cicerone Erasmo, III liceo linguistico

- **Le grandezze:** la misura delle grandezze, definizioni operative, sistema internazionale di unità, tempo, lunghezza, massa, area, volume, densità, dimensioni delle grandezze.
- **La misura:** gli strumenti, l'incertezza delle misure, il valore medio e l'incertezza, l'incertezza delle misure indirette, le cifre significative, la notazione scientifica, l'ordine di grandezza, i modelli.
- **Il punto materiale:** il punto materiale in movimento, la traiettoria, sistemi di riferimento.
- **I vettori:** grandezze vettoriali e scalari, le operazioni con i vettori, somma di vettori (metodo punta-coda, metodo del parallelogramma), moltiplicazione di un vettore per un numero, differenza di due vettori, le componenti, componenti lungo i vettori perpendicolari, prodotto scalare, prodotto vettoriale.
- **Forze:** l'effetto delle forze, la misura delle forze, il dinamometro, natura vettoriale di una forza, la forza Peso, le forze d'attrito: radente statico e dinamico, la forza elastica, legge di Hooke, l'equilibrio di un punto materiale, le forze vincolari, l'equilibrio su un piano inclinato, il corpo rigido: generalità, il momento delle forze, l'equilibrio di un corpo rigido, leggi fondamentali della statica, l'effetto di più forze su un corpo rigido, le leve, l'equilibrio di un corpo appeso, di un corpo appoggiato.
- **Velocità:** il moto rettilineo, velocità media, calcolo della distanza e del tempo, grafico spazio-tempo, velocità media e la pendenza del grafico spazio-tempo, moto rettilineo uniforme.
- **Accelerazione:** il moto vario su una retta, velocità istantanea, accelerazione media, accelerazione negativa, grafico velocità-tempo, moto uniformemente accelerato, la caduta dei gravi, la velocità nel moto uniformemente accelerato, grafici velocità-tempo, legge generale della posizione nel moto uniformemente accelerato.
- **Moti nel piano:** vettore posizione, vettore spostamento, vettore velocità, vettore accelerazione.
- **Moto circolare uniforme:** relazione tra distanza e tempo, direzione del vettore velocità, periodo e frequenza, velocità istantanea, velocità angolare, accelerazione centripeta.
- **Moto di caduta libera:** lancio verticale, moto parabolico, moti di un proiettile.
- **Dinamica:** i principi della dinamica, sistemi di riferimento inerziali, legge fondamentale della dinamica.

Classi II liceo Archimede Cicerone Erasmo, IV liceo linguistico

- **Dinamica:** i principi della dinamica, sistemi di riferimento inerziali, forze apparenti, forze e movimento.
- **Energia meccanica:** lavoro di una forza costante, potenza, energia cinetica, forze conservative e non conservative, energia potenziale, energia potenziale elastica, conservazione dell'energia meccanica.
- **Quantità di moto e momento angolare:** urti e ed esplosioni, cenni di dinamica rotazionale.
- **Gravitazione:** le leggi di Keplero, la legge di gravitazione universale, energia potenziale gravitazionale, forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica.
- **Fluidi:** statica e dinamica dei fluidi.
- * **Termometria e calorimetria:** concetto di temperatura: equilibrio termico e misura della temperatura, dilatazione termica dei solidi, dilatazione termica dei liquidi, comportamento anomalo dell'acqua; le trasformazioni di un gas isoterme, isocore, isobare (legge di Boyle, prima e seconda legge di Gay-Lussac).
- * **Gas perfetto:** l'equazione di stato del gas perfetto; la teoria cinetica dei gas: energia cinetica e temperatura.
- * **Il calore e i cambiamenti di stato della materia:** propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento; cambiamenti di stato: fusione e solidificazione, fenomeno del rigelo, la vaporizzazione e la condensazione.
- * **I principi della termodinamica:** il primo principio della termodinamica, il secondo principio della termodinamica; il ciclo di Carnot; l'entropia.
- * **Onde elastiche e suono:** le onde periodiche; le onde sonore: le caratteristiche del suono, i limiti di udibilità, l'eco, le onde stazionarie, l'effetto Doppler.
- * **La luce:** riflessione, rifrazione, riflessione totale; specchi piani, specchi sferici; le lenti.

* **Gli argomenti** contrassegnati con l'asterisco saranno introdotti in parte o eventualmente anche tutti, secondo le scelte didattiche di ciascun docente.

Classi III liceo Archimede Cicerone Erasmo

- **Elettrostatica:** introduzione allo studio dei fenomeni elettrici, elettrizzazione dei corpi, isolanti e conduttori, carica elettrica e la sua unità di misura.
- **Campo elettrostatico:** legge di Coulomb, costante dielettrica, principio di sovrapposizione; concetto di campo elettrico, campo elettrico generato da una carica puntiforme; il vettore campo elettrico e le linee di forza, campo elettrostatico prodotto da cariche puntiformi, campo elettrico di una distribuzione piana e uniforme di cariche flusso del vettore E e teorema di Gauss; energia e potenziale elettrico, capacità dei conduttori, i condensatori elettrici e loro collegamenti.
- **Corrente elettrica:** la corrente elettrica e le leggi dei circuiti a corrente continua: intensità di corrente elettrica e sua unità di misura, resistenza elettrica e leggi di Ohm, forza elettromotrice e differenza di potenziale, collegamento delle resistenze in serie ed in parallelo, circuito elettrico e principi di Kirchhoff, lavoro e potenza della corrente, effetto Joule.
- **Fenomeni magnetici fondamentali:** forze tra magneti e correnti, esperienza di Faraday, intensità del campo magnetico, la forza magnetica su un filo percorso da corrente, campo magnetico di un filo percorso da corrente: legge di Biot e Savart, campo magnetico di una spira e di un solenoide.
- **Campo magnetico:** la forza di Lorentz, il flusso del campo magnetico, il teorema di Gauss per il magnetismo, la circuitazione del campo magnetico.
- **Induzione elettromagnetica:** la corrente indotta, la legge di Faraday-Neumann, legge di Lenz: equazioni di Maxwell.

Programmazione approvata dal dipartimento di matematica e fisica in data 7 settembre 2021.

Aiello, Allegri, Cantarelli, Dall'Aglio, Di Benedetto, Foglia, Magnani, Sandri