|  |  |
| --- | --- |
| Materia: | **FISICA** |
| Ammissione: | **Quarta Liceo Scientifico** |
| Anno: | **2016-2017** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Argomenti del Primo Anno** | **Grandezze e misure.** Metodo scientifico; grandezze fisiche fondamentali e derivate; sistema internazionale di unità; misure dirette e indirette; ordine di grandezza; errore di misura; grandezze scalari e vettoriali; operare con i vettori.  **Rappresentazione delle leggi fisiche.** Proporzioni e percentuali; tabelle e grafici cartesiani; la proporzionalità diretta, inversa, quadratica.  **Grandezze vettoriali.** Grandezze vettoriali: operazioni di somma e differenza di vettori; prodotto e divisione di un vettore per un numero; componenti di un vettore; massa e peso; forza elastica; forza di attrito; attrito statico e dinamico; equilibrio statico del punto materiale; momento di una forza e di una coppia di forze; equilibrio del corpo rigido; leve.  **Equilibrio dei fluidi.** Pressione; fluidi: legge di Stevino, vasi comunicanti, principio di Pascal, torchio idraulico, principio di Archimede, bilancia idrostatica; pressione atmosferica.  **Moto di un punto materiale.** Traiettoria e legge oraria; sistemi di riferimento; posizione di un punto nel sistema di riferimento; velocità, accelerazione; moto rettilineo uniforme; moto uniformemente accelerato; diagrammi spazio-tempo e velocità-tempo. |
| **Argomenti del Secondo Anno** | **Cinematica.** Velocità e moto rettilineo uniforme; accelerazione e moto rettilineo uniformemente accelerato; moto di caduta libera di un grave; moto circolare uniforme; accelerazione centripeta; moto armonico.  **Dinamica**. Il primo principio della dinamica; il secondo principio della dinamica; il terzo principio della dinamica; il moto lungo un piano inclinato; composizione dei moti; forza centripeta;  **Lavoro ed energia.** Concetto di lavoro; energia cinetica e potenziale; conservazione dell’energia meccanica e totale; la potenza.  **Termologia**. Temperatura; dilatazione termica; scambi termici e calore specifico; passaggi di stato; propagazione del calore.  **Ottica geometrica.** I raggi luminosi; la riflessione; specchi piani e sferici; la rifrazione; le lenti. |
| **Argomenti del Terzo Anno** | **Meccanica delle particelle e gravitazione**  **Richiami di meccanica.**  Il moto nel piano: moto di una particella, vettore posizione, spostamento, velocità, accelerazione, composizione dei moti, moto di un proiettile, moto circolare, moto armonico semplice.  Massa e forza, le tre leggi della dinamica, forza centripeta, l’oscillatore armonico, il pendolo, la quantità di moto, il momento angolare.  Moti relativi e sistemi di riferimento, le trasformazioni di Galileo, composizione delle velocità, il principio di relatività, sistemi non inerziali e forze apparenti, sistemi di riferimento rotanti.  Leggi di conservazione della quantità di moto, centro di massa, lavoro ed energia cinetica, forze conservative ed energia potenziale, legge di conservazione dell’energia, urti, legge di conservazione del momento angolare.  La legge di gravitazione universale, equivalenza massa inerziale e gravitazionale, sistema copernicano, le leggi di Keplero dei moti orbitali, campo gravitazionale, energia potenziale gravitazionale, conservazione dell’energia nei fenomeni gravitazionali.  **Termodinamica.** La temperatura e il comportamento termico dei gas, gas ideali, le leggi dei gas ideali, la teoria cinetica dei gas, energia e temperatura.  Le leggi della termodinamica.  Il calore e il principio zero della termodinamica, il primo principio, le trasformazioni termodinamiche, calori specifici di un gas ideale, il secondo principio della termodinamica, macchine termiche e teorema di Carnot, frigoriferi, condizionatori d’aria e pompe di calore, entropia, il terzo principio della termodinamica. |
| **Libro di testo** | Walker, *Corso di fisica (primo biennio),* Linx  Walker: *Dalla meccanica alla fisica moderna, meccanica e termodinamica, Volume 1,* Linx |
| **Prova d’esame** | Colloquio orale |