

Istituto di Istruzione Superiore “D. Scano – O. Bacareda”
Cagliari
Programma di Scienze integrate Fisica
Classe 2^a C MME Anno scolastico 2024/2025

MODULO DI RIPASSO

Sistema Internazionale. Scala dei prefissi. Equivalenze.

Unità di apprendimento n. 1 – il moto dei corpi e i principi della dinamica. Energia

Osservazione e descrizione di un moto. Sistemi di riferimento. Traiettoria e legge oraria. La velocità: definizione e unità di misura. trasformazione da m/s a km/h e viceversa. MRU: moto con velocità costante. Diagrammi s,t e v,t. Leggi orarie del moto con spazio iniziale uguale zero e diverso da zero. L'accelerazione: definizione e unità di misura. MRUA : il moto con accelerazione costante. Diagrammi s,t e v,t. Leggi orarie con velocità iniziale pari a zero e diversa da zero. Moto di caduta di un grave: accelerazione di gravità. Equazioni del moto. Osservazione e descrizione di un moto su traiettoria curva. Velocità e accelerazione vettoriale. Velocità tangenziale e accelerazione centripeta e tangenziale. Moto Circolare Uniforme. Grandezze caratteristiche del M.C.U. Moti periodici. Cause del moto. L'inerzia. Massa inerziale. Il peso e la massa. Primo e secondo principio della dinamica. Forze fittizie o apparenti.

Unità di apprendimento n. 2 – Energia. - Energia Meccanica

Il lavoro meccanico. Definizione, unità di misura e i vari casi: lavoro motore, resistente e nullo. La potenza. Definizione e unità di misura. Relazione tra CV e W. Energia meccanica: cinetica e potenziale elastica e gravitazionale. Principio di conservazione dell'energia. Principio di conservazione dell'energia meccanica.

Unità di apprendimento n. 3 – La temperatura e il calore. Trasformazione dei gas e termodinamica

Temperatura e unità di misura. Scale termometriche: Celsius e Kelvin e zero assoluto. Scambi di calore ed equilibrio termico. La dilatazione termica dei solidi, dei liquidi. significato di coefficiente di dilatazione lineare. Dilatazione anomala dell'acqua. Legge della calorimetria: formula del calore e significato di calore specifico. Mulinello di Joule e relazione tra caloria e joule. Propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento. Proprietà dei gas. Gas reali e ideali. Trasformazioni dei gas: isoterma, isobara e isocora. Diagramma pressione e volume delle trasformazioni. Equazione di stato dei gas perfetti. Definizione di sistema. Termodinamica: primo principio e applicazione del principio alle trasformazioni dei gas e secondo principio. Macchine termiche e trasformazioni cicliche e rendimento. Secondo principio: enunciato di Lord Kelvin e Clausius.

Unità di apprendimento n. 4 – Elettrostatica

Cenni sui fenomeni elettrici e i circuiti elettrici. Argomento trattato solo in Laboratorio. (non oggetto di verifica orale o scritta)

Laboratorio di fisica

Studio sperimentale della velocità di una sfera di acciaio che rotola su una canaletta. Studio del moto rettilineo uniforme con guidovia. Studio dell'influenza delle forze sul moto (primo principio della dinamica). Studio del moto uniformemente accelerato con guidovia: costruzione dei diagrammi s,t e v,t . Secondo principio della dinamica. Principio di conservazione dell'energia meccanica. Determinazione del coefficiente di dilatazione lineare dei materiali. Determinazione del calore specifico dei materiali. Fenomeni elettrostatici: elettroscopio. Generatore di Van der Graaff. Elettizzazione per strofinio, contatto e induzione. Circuiti elettrici: simulazione su Phet.

Cagliari, giugno 2025

Gli insegnanti
Maria Rosaria Leuzzi
Giuseppe Maciocco