



PROGRAMMA SVOLTO

ISTITUTO : **ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA “GALILEI - ARTIGLIO”**
INDIRIZZO: **ISTITUTO TECNICO NAUTICO ARTIGLIO**

CLASSE: **2 A**

A.S. **2024/2025**

DISCIPLINA: Scienze integrate: Fisica

DOCENTI: Luca Cecconi
Luca Bacci (dal 16/12/2024)

COMPETENZE

1. Osservare e identificare i fenomeni
2. Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi
3. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione
4. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (CONOSCENZE E ABILITÀ)

Cinematica e dinamica

- Cinematica del punto materiale; moto rettilineo uniforme; moto uniformemente accelerato e moto circolare
- Moti del punto materiale; leggi della dinamica; dinamica del piano inclinato.

Leggi di conservazione

- Energia, lavoro, potenza; attrito.
- Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato.
- Riconoscere e spiegare la conservazione dell'energia, della quantità di moto.
- Urti elastici e anelastici

Termologia e termodinamica

- Temperatura; calore
- Dilatazione termica lineare e volumica
- Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo.
- Calorimetria e temperatura di equilibrio
- Primo principio della termodinamica

Elettrostatica

- Carica elettrica; Forza di Coulomb

MODULO N.1	
CINEMATICA E MOTI	
Prerequisiti	Abilità matematiche acquisite nei moduli precedenti. Rappresentazioni grafiche cartesiane, proporzionalità diretta inversa e quadratica.
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	- Saper far l'analisi di un moto e ricavarne le leggi. - Descrivere situazioni e caratteristiche di moti. - Saper calcolare velocità media ed accelerazione media.
CONOSCENZE	
Conoscenze	- Studio del moto: velocità, velocità media, il moto rettilineo uniforme e la sua legge oraria. - L'accelerazione, accelerazione media, il moto uniformemente accelerato e la sua legge oraria. - Moti curvilinei uniformi e vari.
Contenuti disciplinari minimi	- Velocità, velocità media, il moto rettilineo uniforme e la sua legge oraria. - Accelerazione, accelerazione media, il moto uniformemente accelerato e la sua legge oraria. - Moto circolare uniforme.

MODULO N. 2	
PRINCIPI DELLA DINAMICA	
Prerequisiti	Equazioni di primo grado. Concetto di massa, velocità e accelerazione.
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	- Saper usare i principi della dinamica - Saper usare la legge di gravitazione universale - Saper usare le leggi del moto armonico
CONOSCENZE	
Conoscenze	- Principi della dinamica - Legge di gravitazione universale
Contenuti disciplinari minimi	Applicazioni dei principi della dinamica

MODULO N. 3	
IL LAVORO E L'ENERGIA	
Prerequisiti	Moduli precedenti
Discipline coinvolte	Scienze integrate - Matematica
ABILITÀ	
Abilità	- Saper calcolare il lavoro di una forza, la potenza e l'energia cinetica e potenziale. - Riconoscere e spiegare la conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare - Analizzare la trasformazione dell'energia
CONOSCENZE	
Conoscenze	- Lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale gravitazionale ed elastica; forza dissipative: attrito e resistenza del mezzo. - Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. - Le leggi di conservazione negli urti elastici ed anelastici
Contenuti disciplinari minimi	- Lavoro, potenza, energia meccanica. - Principio di conservazione dell'energia. - Gli urti elastici e anelastici

MODULO N.4	
TERMOLOGIA E TERMODINAMICA	
Prerequisiti	Conoscenza dei principi di conservazione
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	Calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo
CONOSCENZE	
Conoscenze	- La misura della temperatura. Il termometro e le scale di temperatura - Dilatazione termica della materia. - Capacità termica e calore specifico. La quantità di calore - La calorimetria - Il primo principio della termodinamica
Contenuti disciplinari minimi	- Temperatura, calore, equazione fondamentale della calorimetria, - Dilatazione termica e cambiamenti di stato - Leggi dei gas. - Equazione di stato dei gas perfetti

MODULO N.5	
ELETTROSTATICA E ELETTRODINAMICA	
Prerequisiti	Forza, lavoro, potenza, energia, principio di conservazione dell'energia
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	Saper calcolare le forze di interazione tra cariche elettriche
CONOSCENZE	
Conoscenze	Fenomeni elettrostatici: cariche elettriche, legge di Coulomb
Contenuti disciplinari minimi	Forza elettrica

LABORATORIO	
Prerequisiti	Contenuti e abilità dei moduli precedenti
Discipline coinvolte	
ABILITÀ	
Abilità	- Saper misurare lunghezze, tempi, velocità, forze, accelerazioni - Saper riconoscere le fonti di errori e catalogarle in fonti di errori sistematici e fonti di errori casuali - Saper riportare bene i risultati di un esperimento con l'uso degli errori, tabelle e grafici - Saper fare misure di temperatura e calore.
CONOSCENZE	
Conoscenze	Quelle definite nei moduli presentati.
Contenuti disciplinari minimi	- Strumenti di misura (sensibilità, portata, incertezza) e tecniche di misura (riga, squadra, metro, calibro ventesimale, rotella, cronometro, bilancia digitale, dinamometro). - Saper scrivere una relazione con corretto ordine logico, nella quale i dati siano riportati in modo corretto, con l'uso degli errori, tabelle e grafici.

MEZZI (COMUNI A TUTTI I MODULI)	
Metodi Formativi	- Laboratorio - Lezione frontale - Didattica digitale integrata - Esercitazioni - Dialogo formativo - Problem solving
Mezzi, strumenti e sussidi	- Attrezzature di laboratorio - PC / videoproiettore - LIM - Libro di testo
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE (COMUNI A TUTTI I MODULI)	
In itinere	- Relazione relativa alle esperienze di laboratorio - Colloquio
Fine modulo	- Prova scritta - Colloquio
Livelli minimi per le verifiche	In accordo con gli obiettivi per ogni singolo modulo e con i livelli determinati nel POF.
Azioni di recupero ed approfondimento	Azioni di recupero ed approfondimento: <i>studio individuale su indicazione del docente e in itinere</i>