



I.I.S. Galilei - Artiglio

PROGRAMMA SVOLTO

ISTITUTO : ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "GALILEI - ARTIGLIO"
INDIRIZZO: ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO ARTIGLIO

CLASSE: 2 D

A.S. 2023/2024

DISCIPLINA: Scienze integrate: Fisica

DOCENTI: Cippitelli Manuela

Maietta Filomena

Luca Bacci (dal 21/03/2024)

MICHELI GIADA:

GRASSI NICOLÉ:

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)

Gravitazione e moto

- Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; massa gravitazionale; forza peso.
- Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto.

Leggi di conservazione

- Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.
- 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
- Trasformazioni dei gas e gas perfetto
- Stati della materia e cambiamenti di stato.
- Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo.

Elettricità e magnetismo

- Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici.
- Corrente elettrica; potenza elettrica; effetto Joule.

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 E GRAVITAZIONE UNIVERSALE	
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 • Il moto armonico originato da pendolo e molla
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, descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica
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 • Gli stati di aggregazione della materia e i cambiamenti di stato • I meccanismi di propagazione del calore. • Leggi dei gas. • Gas perfetto e sua equazione caratteristica.
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 e le grandezze fisiche caratterizzanti la corrente continua. • Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo, ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti.
CONOSCENZE	
Conoscenze	• Fenomeni elettrostatici: cariche elettriche, legge di Coulomb, campo elettrico e potenziale del campo elettrico, condensatori. • La corrente elettrica continua: resistenza, prima e seconda legge di Ohm. Effetto Joule. • Circuiti elettrici: resistenze in serie e in parallelo, resistenza interna.
Contenuti disciplinari minimi	• Forza elettrica, campo elettrico, lavoro elettrico, energia potenziale e potenziale elettrico. • La corrente elettrica continua: resistenza, prima e seconda legge di Ohm. Effetto Joule.
Periodo	Aprile/Maggio

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. - Saper riconoscere i principali elementi di un circuito elettrico in corrente continua
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	Verranno intraprese azioni di recupero ed approfondimento <i>in itinere</i>