

FISICA SCIENTIFICO SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<p align="center"><u>Terzo anno</u></p> <p>➤ Primo Trimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Approfondire i concetti di cinematica del punto materiale, moti nel piano. • Comprensione più profonda dei principi della dinamica. • Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali, trasformazioni di Galileo. • Approfondire lo studio sul piano inclinato con e senza attrito. • Approfondire lo studio del lancio di un proiettile in orizzontale, verticale, obliquo. • Lavoro, potenza, energia potenziale e cinetica. • Energia potenziale gravitazionale ed elastica. • Legge di conservazione dell'energia meccanica. • Impulso e quantità di moto. • Teorema di conservazione della quantità di moto. • Urti elastici, anelastici e leggi. • Conoscere la definizione di momento angolare e legge di conservazione del momento angolare. • Definizione di momento di inerzia di un corpo rigido. • Conoscenza del modello copernicano, geocentrico ed eliocentrico. • Leggi di Keplero e legge di gravitazione universale. • Conoscere l'equazione di continuità e l'equazione di Bernoulli. <p>➤ Pentamestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Approfondire la conoscenza dei fenomeni termici. • Conoscere le leggi dei gas perfetti ed equazione di stato dei gas perfetti. • Modello microscopico dei gas perfetti. • Conoscere il primo principio della termodinamica e conservazione dell'energia totale. • Conoscere il concetto di rendimento di una macchina termica. • Conoscere il funzionamento della macchina di Carnot. • Conoscere il secondo principio della termodinamica • Conoscere il significato di Entropia di un sistema. • Trasformazioni reversibili e irreversibili. 	<p align="center"><u>Secondo Biennio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le forze che agiscono sui corpi. • Descrivere la posizione di un oggetto in funzione del tipo di moto. • Determinare le caratteristiche del moto e le forze ad esso applicate. • Saper impostare e risolvere semplici problemi relativi al moto di caduta lungo un piano inclinato, al moto di un corpo in presenza di attrito, ai moti relativi dei corpi. • Saper affrontare le principali leggi della dinamica e della statica • Saper descrivere fenomeni fisici collegandoli alle teorie studiate. • Risolvere problemi di meccanica applicando la legge di conservazione dell' energia • Risolvere problemi di dinamica utilizzando i concetti di impulso e quantità di moto. • Calcolare il centro di massa di semplici sistemi . • Risolvere problemi sul moto rotatorio di corpi rigidi . • Calcolare il valore dell'accelerazione di gravità a diverse quote e su diversi pianeti • Applicare la legge di gravitazione. • Calcolare l'intensità del campo gravitazionale in funzione della distanza dalla terra. • Descrivere l'interazione tra masse. • Calcolare la portata di un fluido. • Applicare l'equazione di continuità, equazione di Bernoulli per fluidi in movimento. • Applicare le leggi dei gas perfetti ed in particolare l'equazione di stato dei gas perfetti nella risoluzione di problemi. • Calcolare l'energia cinetica molecolare in un gas perfetto. • Calcolare l'energia interna di un gas perfetto. • Calcolare il lavoro e il calore scambiato da un gas durante una generica trasformazione e in un ciclo termodinamico. • Calcolare il rendimento di una macchina termica reversibile. • Descrivere il funzionamento di macchine termiche. • Ricavare i parametri di un'onda, ampiezza, lunghezza d'onda, frequenza e velocità. • Calcolare la frequenza, la lunghezza d'onda e la velocità della luce nei vari mezzi di propagazione. • Calcolare l'indice di rifrazione di un mezzo. 	<p align="center"><u>Secondo Biennio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare un fenomeno. • Organizzare le informazioni in possesso ed utilizzare le correlazioni tra le variabili per determinare quelle incognite. • Formulare ipotesi esplicative e previsioni ,utilizzando modelli analogie e leggi. • Formalizzare problemi di vario genere e riconoscere quali leggi , modelli e principi generali possono essere utilizzati per arrivare alla loro soluzione. • Risolvere problemi ed esercizi che rappresentino immediate applicazioni delle leggi studiate. • Argomentare in maniera chiara e con un uso corretto del linguaggio specifico della disciplina i concetti teorici appresi. • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.

Quarto anno

➤ *Primo Trimestre*

- Conoscere i fenomeni ondulatori e la natura delle onde.
- Conoscere il modo in cui si propagano le onde.
- Conoscere i fenomeni della riflessione, rifrazione, interferenza, diffrazione e risonanza.
- Conoscere il concetto di onda stazionaria e la descrizione matematica delle onde stazionarie.
- Natura ondulatoria del suono e della luce.
- Conoscere le caratteristiche del suono e della luce.
- Effetto Doppler.
- Approfondire la conoscenza sulla riflessione e sulla rifrazione della luce.
- Esperimenti sulla velocità della luce.

➤ *Pentamestre*

- Conoscere i fenomeni elementari di elettrostatica.
- Conoscere le leggi di conservazione della carica, la legge di Coulomb e le analogie e le differenze tra forza elettrica e forza gravitazionale.
- Conoscere il principio di sovrapposizione della forza elettrica.
- Conoscere il concetto di campo vettoriale e scalare, linee di campo.
- Conoscenza della definizione di flusso del campo elettrico attraverso una superficie e teorema di Gauss.
- Conoscere il significato della circuitazione di un campo vettoriale in particolare del campo elettrico.
- Conoscere il significato di campo conservativo.
- Conoscere il significato di energia potenziale elettrica.
- Conoscere il significato di potenziale elettrico.
- Conoscere il significato di capacità elettrica.
- Conoscere il calcolo della capacità di una sfera metallica e di un condensatore piano.
- Conoscere le formule per il calcolo della capacità equivalente di più condensatori collegati tra loro.
- Definire l'energia di carica di un condensatore.
- Conduzione della corrente elettrica nei solidi nei liquidi e nei gas.
- Conoscere le leggi di Ohm e definizione di resistenza.
- Conoscere il collegamento di resistenze in serie ed in parallelo.
- Conoscere il concetto di potenza elettrica .
- Conoscere l'effetto Joule e sue varie applicazioni.
- Conoscere le leggi di Kirchoff.
- Conoscere i principali fenomeni magnetici e le leggi ad essi associate.
- Conoscere la definizione di campo magnetico.

- Determinare la forza elettrica tra due cariche puntiformi.
- Determinare la forza elettrica di semplici distribuzioni di carica su una carica puntiforme.
- Determinare il campo elettrico creato da una carica puntiforme.
- Determinare il campo elettrico generato da semplici distribuzioni di cariche puntiformi.
- Applicare il teorema di Gauss.
- Calcolare il lavoro necessario per spostare una carica elettrica in un campo elettrico.
- Calcolare l'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico.
- Calcolare la capacità di un conduttore sferico.
- Calcolare la capacità e l'energia di un condensatore piano.
- Calcolare la differenza di potenziale ai capi di un conduttore, la corrente che lo attraversa ,la resistenza elettrica e la resistività.
- Calcolare la potenza elettrica dissipata da un conduttore per effetto Joule.
- Risolvere circuiti elettrici lineari con generatori e resistenze.
- Determinare l'intensità, direzione e verso del campo magnetico generato da fili, spire e solenoidi percorsi da corrente.
- Determinare intensità direzione e verso della forza che agisce su una carica in moto in un campo magnetico.
- Determinare il momento magnetico di una spira.
- Determinare la traiettoria di cariche elettriche in moto immerse in campi magnetici .

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Conoscere le proprietà del campo magnetico e le leggi che le esprimono.• Conoscere i comportamenti dei vari materiali immersi in campi magnetici.• Conoscere gli effetti di campi elettrici e magnetici su cariche in moto. | | |
|---|--|--|