

Programmazione didattica annuale

Materia: FISICA

classi: PRIMO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO

a.s. 2019/2020

Finalità:

Obiettivo dello studio della fisica è comprendere l'ambito in cui essa opera e i metodi di indagine che utilizza, evidenziando sia il procedimento sperimentale-induttivo sia il procedimento ipotetico-deduttivo. In particolare ci si propone di:

- costruire il linguaggio della fisica classica
- l'acquisizione del metodo scientifico quale metodo rigoroso e razionale di conoscenza (sia nella costruzione di modelli teorici, sia nella capacità di metterli alla prova con un'attività sperimentale);
- sviluppare le capacità sia intuitive che logiche, di induzione e deduzione;
- saper osservare, descrivere, formulare ipotesi (attraverso l'acquisizione dei metodi di indagine matematica e di un linguaggio scientifico specifico, chiaro ed essenziale);
- portare lo studente a risolvere problemi, abituandolo a semplificare e modellizzare situazioni reali
- Acquisire conoscenza completa, anche se non approfondita della fisica classica (conoscenza dei fenomeni, comprensione dei concetti, principi e leggi fondamentali)

Metodologia:

Per il raggiungimento di tali obiettivi si cercherà di chiarire sempre le procedure seguite evidenziando in particolare

- Il momento dell'introduzione, sia per via esplicita che implicita, dei concetti
- I processi di analogia, induzione, deduzione e di congettura
- L'importanza dell'analisi delle caratteristiche di un problema e degli strumenti a disposizione per risolverlo
- Il passaggio dal fenomeno alla legge

Strumenti:

- Attività in classe su problemi aperti, con dati poco strutturati da cui trarre spunto per una discussione sui risultati ottenuti e su

quelli auspicabili al fine di riconoscere le proprietà note, congetturarne di nuove

- Attività per evidenziare e fare applicare un procedimento o delle prassi di calcolo o delle tecniche di risoluzione
- Lezioni frontali
- Visione di filmati
- Esercitazioni in laboratorio.

Verifiche:

- Prove scritte finalizzate alla valutazione omogenea del grado di apprendimento degli argomenti di base, del grado di acquisizione delle tecniche ed abilità fondamentali e di un adeguato linguaggio scritto
- Colloqui orali finalizzati alla conoscenza dei contenuti e alla capacità di organizzazione e rielaborazione e alla verifica del grado di acquisizione del linguaggio specifico della disciplina

Classe: **Prima**

| | Contenuti disciplinari | Obiettivi disciplinari | Obiettivi minimi |
|---------------------------------|--|--|---|
| Il metodo scientifico | Teoria aristotelica. Galileo e il metodo scientifico | Conoscere il metodo secondo il quale procede la ricerca scientifica Acquisire il concetto di modello | Saper descrivere le teoria fisica di Aristotele Saper indicare le innovazioni apportate da Galileo |
| Grandezze fisiche e loro misure | Le grandezze fondamentali e derivate La misura e gli errori La notazione scientifica e ordine di grandezza | Conoscere i concetti di misura, unità di misura e di ordine di grandezza Conoscere il Sistema Internazionale di Misura Ricavare l'unità di misura derivata Conoscere come si propaga l'incertezza delle misure nelle misure indirette Saper esprimere un numero in notazione scientifica | Avere il concetto di misura Conoscere S.I. Conoscere i multipli e sottomultipli delle misure Distinguere i vari tipi di errori Saper esprimere un numero in notazione scientifica |
| Le relazioni tra grandezze | La proporzionalità diretta, inversa, quadratica e quadratica inversa | Conoscere i concetti di proporzionalità diretta, inversa, quadratica e quadratica inversa Saper riconoscere la proporzionalità sia con il metodo algebrico sia con quello grafico Saper tracciare il grafico cartesiano di una tabella di dati sperimentali | Conoscere le formule relative alle proporzionalità diretta, inversa Saper riconoscere la proporzionalità sia con il metodo algebrico sia con quello grafico Saper tracciare il grafico cartesiano di una tabella di dati sperimentali |
| Vettori. | Scalari e vettori. Scomposizione di un vettore. Operazioni tra vettori | Acquisire il concetto di grandezza vettoriale Saper eseguire graficamente la somma algebrica di due vettori | Rappresentare i vettori e operare con essi per via grafica |
| Forze e equilibrio | Le forze. L'equilibrio di un corpo esteso, dei corpi appoggiati e dei corpi sospesi, dei corpi immersi in un fluido | Avere il concetto di forza e di equilibrio di un corpo appoggiato o sospeso Saper costruire la risultante di due forze applicate ad uno stesso corpo Acquisire il concetto di spinta idrostatica e conoscere il principio di Archimede | Avere il concetto di equilibrio Saper rappresentare la risultante delle forze che agiscono su un corpo Saper risolvere semplici problemi sul galleggiamento dei corpi |

Classe: **Seconda**

| | Contenuti disciplinari | Obiettivi disciplinari | Obiettivi minimi |
|-------------------------|---|---|--|
| Moto rettilineo | Distanza e spostamento Velocità. Accelerazione Moto uniforme e moto uniformemente accelerato. | Conoscere il concetto di velocità ed accelerazione (media ed istantanea) Descrivere un moto rettilineo scegliendo il sistema di riferimento adatto alla descrizione Saper costruire ed interpretare grafici relativi ai moti rettilinei | Conoscere il concetto di velocità ed accelerazione Saper risolvere semplici problemi sui moti Saper interpretare grafici s-t e v-t |
| Moto nel piano | Moto di un punto materiale nel piano, moto del proiettile, moto circolare uniforme | Descrivere un moto Saper costruire ed interpretare grafici relativi ai moti rettilinei | Conoscere velocità ed accelerazione nei moti . Saper risolvere semplici problemi sui moti |
| Principi della dinamica | Le forze e il movimento I tre principi della dinamica Moti rettilinei e curvilinei | Comprendere le leggi della dinamica per osservatori inerziali Applicare i principi della dinamica per risolvere problemi sul moto rettilineo e circolare | Conoscere i principi della dinamica e saperli applicare per risolvere semplici problemi |
| Lavoro ed energia | Il lavoro di una forza. L'energia cinetica e potenziale. La conservazione dell'energia | Distinguere tra le varie forme di energia. Determinare il lavoro di una forza costante . | Determinare il lavoro di una forza. Saper risolvere problemi sulla conservazione dell'energia. |
| Ottica geometrica | Fenomeni ottici dal punto di vista geometrico. | Conoscere le leggi legate allo passaggio di radiazioni luminose in vari mezzi ed attraverso vari dispositivi ottici (specchi, lenti, prismi). Comprendere l'esperimento della doppia fenditura. | Saper applicare le corrispondenti formule in semplici casi |

Firme docenti