

PIANO DI LAVORO INIZIALE DI FISICA

CLASSE 4E S.A.

Prof. PREVIGNANO Antonio (cattedra Prof.ssa GIANOTTI Elena)

a.s. 2016-2017

FINALITA'

Il corso di Fisica, per il secondo biennio e per il quinto anno, si propone di :

- contribuire al processo di crescita culturale e alla formazione generale dell'allievo
- risvegliare nell'allievo l'interesse e il piacere per la materia, seguirlo nell'approfondimento dei problemi e nella ricerca delle soluzioni
- favorire la capacità di indagare i fenomeni reali, mediante la progressiva costruzione di modelli interpretativi sempre più raffinati
- sviluppare la capacità di elaborare in modo autonomo concetti, ragionamenti e strategie per risolvere problemi
- promuovere la disponibilità alla verifica e revisione di ogni conoscenza, all'apertura al dubbio e alla critica
- avviare la costruzione teorica della disciplina in costante rapporto con l'attività sperimentale
- favorire l'abitudine all'approfondimento, alla riflessione individuale e all'organizzazione del lavoro personale
- abituare l'allievo al confronto di idee e alla collaborazione nel lavoro di gruppo
- avviare l'allievo alla progressiva comprensione delle potenzialità, dello sviluppo e dei limiti delle conoscenze scientifiche
- sottolineare l'importanza del linguaggio matematico come potente strumento nella descrizione dei fenomeni naturali.

COMPETENZE

Alla conclusione del corso di studio, lo studente sarà in grado di:

- analizzare i fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano
- definire concetti in modo operativo, associandoli per quanto possibile ad apparati di misura
- formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati, dedurre conseguenze e proporre verifiche
- scegliere tra diverse schematizzazioni la più idonea alla soluzione di un problema reale, stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o di fare calcoli
- fare approssimazioni compatibili con l'accuratezza richiesta
- acquisire abilità operative nell'esecuzione e nella progettazione di semplici esperienze
- valutare l'attendibilità dei risultati sperimentali ottenuti
- conoscere i contenuti teorici relativi ai principi fondamentali della fisica classica e della fisica moderna e saperli utilizzare per interpretare fenomeni della realtà quotidiana
- esaminare dati e ricavare informazioni da tabelle, grafici e altra documentazione
- acquisire progressivamente la conoscenza del linguaggio specifico e la capacità di comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure seguite e i risultati ottenuti nelle proprie indagini
- utilizzare semplici programmi all'elaboratore per la simulazione e la gestione delle informazioni

OBIETTIVI

Il corso si propone i seguenti obiettivi di apprendimento:

- Saper utilizzare il libro di testo e le eventuali risorse di approfondimento fornite dal docente.
- Saper prendere appunti, cogliendo il nucleo centrale del discorso, e saper inserire i contenuti appresi in un quadro organico.
- Saper esporre in modo chiaro e sintetico le conoscenze acquisite.
- Saper applicare consapevolmente metodi, strumenti e modelli matematici alla risoluzione di problemi di complessità via via crescente, almeno in contesti noti.
- Comprendere e usare correttamente il formalismo matematico e dimostrare un'adeguata padronanza del linguaggio specifico.
- Saper cogliere i nessi logici di un procedimento deduttivo e saper riproporre in modo corretto dimostrazioni note.
- Saper gestire in modo via via più autonomo il proprio lavoro e saper organizzare le conoscenze acquisite in ambito matematico per affrontare e/o costruire un percorso pluridisciplinare.

In fase di attuazione del piano di lavoro, declinerà gli obiettivi di apprendimento in obiettivi specifici riferendosi al contesto disciplinare indicato nella sezione "Saperi essenziali - conoscenze" di questo piano di lavoro.

STRUMENTI DI VERIFICA

Il controllo dell'apprendimento sarà affidato a verifiche scritte, questionari e relazioni di vario tipo e colloqui orali.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Le prove saranno valutate con riferimento ai descrittori e ai livelli definiti nei documenti di programmazione d'Istituto.

La valutazione di ogni alunno a fine quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti dal consiglio di classe e terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole prove, del percorso effettuato dallo stesso, dell'impegno e dalla partecipazione all'attività didattica.

SAPERI ESSENZIALI - CONOSCENZE

Area	Contenuti	Obiettivi temporali
Termodinamica e modelli statistici	Sistemi a gran numero di particelle. Parametri macroscopici: pressione, volume, temperatura. La teoria cinetica dei gas. Equazione di stato dei gas perfetti. Equilibrio termico e principio zero della termodinamica. Energia interna e primo principio. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Secondo principio della termodinamica.	settembre-ottobre
Onde e suono	Caratteristiche generali delle onde, onde in una corda, la funzione d'onda armonica, le onde sonore, l'intensità del suono, l'effetto Doppler, sovrapposizione e interferenza di onde, onde stazionarie, battimenti.	Novembre-dicembre
Ottica fisica	La luce, i fondamenti del modello dell'ottica geometrica, riflessione, rifrazione, diffrazione, risoluzione delle immagini, l'esperimento della doppia fenditura di Young, reticoli di diffrazione.	dicembre-gennaio

Area	Contenuti	Obiettivi temporali
Cariche elettriche, forze e campi	La carica elettrica, isolanti e conduttori, la legge di Coulomb, il campo elettrico, le linee del campo elettrico, la schermatura e la carica per induzione, il flusso del campo elettrico e la legge di Gauss.	febbraio
Il potenziale elettrico e l'energia potenziale elettrica	L'energia potenziale elettrica e il campo elettrico, la conservazione dell'energia, il potenziale elettrico di una carica puntiforme, le superfici equipotenziali e il campo elettrico, condensatori e dielettrici.	marzo
La corrente elettrica e i circuiti in corrente continua	La corrente elettrica, la resistenza e le leggi di Ohm, energia e potenza nei circuiti elettrici, resistenze in serie e in parallelo, le leggi di Kirchhoff, circuiti con condensatori, carica e scarica di circuiti RC, amperometri e voltmetri.	aprile
Il magnetismo	Il campo magnetico, la forza magnetica esercitata su una carica in movimento, il moto di particelle cariche in un campo magnetico, la forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente, spire di corrente e momento torcente magnetico, correnti elettriche, campi magnetici e legge di Ampère, spire e solenoidi, il magnetismo nella materia.	maggio

Libri di testo:

WALKER DALLA MECCANICA ALLA FISICA MODERNA_VOL 1 (LINX)
WALKER DALLA MECCANICA ALLA FISICA MODERNA_VOL 2 (LINX)