

OBIETTIVI

Conoscenze

- Collegare le conoscenze acquisite con le implicazioni della realtà quotidiana
- Conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati ed interpretarne il significato fisico

Applicazione

- Applicare in contesti diversi le conoscenze acquisite
- Definire concetti in modo operativo, associandoli per quanto possibile ad apparati di misura

Analisi

- Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti ed invarianti
- Riconoscere i fondamenti scientifici delle attività tecniche
- Distinguere la realtà fisica dai modelli costruiti per la loro interpretazione
- Formulare ipotesi d'interpretazione dei fenomeni osservati, dedurre conseguenze e proporre verifiche (metodo scientifico)
- Analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano

Sintesi

- Utilizzare criticamente le informazioni facendo anche uso di documenti originali quali memorie storiche, articoli scientifici, articoli divulgativi, ...
- Riconoscere l'ambito di validità delle leggi scientifiche
- Scegliere tra diverse schematizzazioni esemplificative la più idonea alla soluzione di un problema reale

Comunicazione

- Utilizzare il linguaggio specifico della disciplina
- Comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure seguite nelle proprie indagini, i risultati raggiunti e il loro significato

Laboratorio di fisica

- Stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli
- Fare approssimazioni compatibili con l'accuratezza richiesta e valutare i limiti di tali semplificazioni
- Valutare l'attendibilità dei risultati sperimentali ottenuti
- Mettere in atto le abilità operative connesse con l'uso degli strumenti
- Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici, ...

Laboratorio di informatica

- Utilizzare semplici programmi all'elaboratore per la soluzione di problemi, simulazioni, gestione di informazioni

ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

Periodi:

I QUADRIMESTRE

Temi delle Unità Didattiche:

Termologia e leggi dei gas

Termodinamica e macchine termiche

Il campo elettrico e le sue proprietà

La corrente elettrica continua

II QUADRIMESTRE

Il campo magnetico e le sue proprietà

Il campo elettromagnetico

Oscillazioni e onde

La radioattività

STRATEGIE DIDATTICHE E TIPI DI VERIFICA

Analisi della situazione di partenza

Introduzione di temi e sequenze mediante situazioni problematiche

Introduzione di concetti e uso del linguaggio specifico

Esercizi applicativi con recupero dei prerequisiti

Recupero e/o approfondimento anche mediante risoluzione di esercizi

Controllo dei livelli di apprendimento con verifiche orali e verifiche scritte semi-strutturate in relazione agli obiettivi e comportamenti attesi di ogni unità didattica

Il percorso didattico si articola secondo un procedimento a "spirale" che consenta, attraverso il ritorno su concetti e contenuti a diversi livelli, approfondimenti e conoscenze sempre più complesse

ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITA' DI LABORATORIO

La prima legge di Charles Gay-Lussac $V(T)$; Esperienza di Joule; Legge di Boyle; Esperimento virtuale: il primo principio della termodinamica; Esperimento virtuale: rendimento del ciclo Stirling; Esperimento virtuale: l'entropia; Fenomeni elettrostatici; La curva tensione corrente di una lampadina; Fenomeni magnetici; Il campo magnetico di un filo rettilineo percorso da corrente; Il trasformatore; Indice di rifrazione dell'acqua; La lunghezza d'onda della luce; Figure di Moiré

MATERIALI E STRUMENTI USATI:

Libro di testo e testi paralleli, strumentazione di laboratorio, calcolatrice, fogli elettronici (Excel), audiovisivi, software didattico.

Internet per ricerca specifiche e per ambienti di simulazione a libero accesso e utilizzo, in particolare WEB LAB (università di Messina) <http://ww2.unime.it/weblab/index.php> e LEONARDO (Museo interattivo di scienza presso INFN di Bari) <http://www.ba.infn.it/~zito/museo/leonardo.html>

Tutti i materiali distribuiti in classe (test, esercitazioni, compiti, appunti, dispense) saranno tempestivamente pubblicati sul web all'URL <http://digilander.libero.it/rossi.giuseppe/> .

Perugia, _____

ROSSI GIUSEPPE

ROSSI FRANCESCO