

LICEO SCIENTIFICO – BISIGNANO –
PROGRAMMAZIONE RECUPERO DEBITO FORMATIVO DI FISICA
PER LE CLASSI IA E IB

Prof. Salvatore Natale Spina
Anno Scolastico 2007 – 2008

MODULO 1 - GRANDEZZE E MISURE

UNITÀ 1 - LE GRANDEZZE

La misura delle grandezze; Il Sistema Internazionale di unità; Misure dirette ed indirette; La lunghezza; Area e volume; L'intervallo di tempo; Massa e densità.

UNITÀ 2 - STRUMENTI MATEMATICI

I rapporti; Le proporzioni; Le percentuali; Il piano cartesiano e i grafici; La proporzionalità diretta e lineare; La proporzionalità inversa; La proporzionalità quadratica; Come si legge una formula; Come si legge un grafico; Le potenze di 10 e loro proprietà; Le equazioni, primo e secondo principio di equivalenza;

UNITÀ 3 - DALL'OSSERVAZIONE ALLA MISURA

Gli strumenti e loro caratteristiche; L'incertezza delle misure: errori casuali ed errori sistematici; Il valore medio e l'incertezza: errore assoluto ed errore relativo; Le cifre significative; La notazione scientifica e l'ordine di grandezza;

UNITÀ 4 - DALL'ESPERIMENTO ALLA LEGGE

Le fasi dell'indagine scientifica; Il modello matematico; Il metodo sperimentale; Dall'esperimento al modello matematico; Dal modello alla legge fisica;

OBIETTIVI

(Gli argomenti che devono essere affrontati per il raggiungimento degli obiettivi minimi sono sottolineati).

Cognitivi

- Definizione di grandezza fisica
- Concetto di unità di misura
- Caratteristiche principali del Sistema Internazionale di Unità
- Significato di incertezza ed errore relativo
- Differenza tra errori casuali ed errori sistematici
- Caratteristiche principali degli strumenti

Operativi

- Determinazione delle equivalenze tra grandezze
- Applicazione degli strumenti matematici
- Scrittura di una misura
- Calcolo dell'errore relativo
- Valutazione della precisione di una misura
- Determinazione della sensibilità di uno strumento
- Arrotondamento dei risultati delle misure

MODULO 2 - LE FORZE, L'EQUILIBRIO DEI CORPI RIGIDI E DEI FLUIDI

UNITÀ 1 - LE FORZE

Il concetto di forza; La misura delle forze; La somma delle forze; I vettori; Le operazioni con i vettori; La forza-peso e la massa; Le forze di attrito; La forza elastica;

UNITÀ 2 - L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI

Il punto materiale ed il corpo rigido; L'equilibrio del punto materiale; L'equilibrio su un piano inclinato; Seno e coseno di un angolo per la risoluzione dei triangoli rettangoli; Calcolo dell'intensità delle componenti di una forza; L'effetto di più forze su un corpo rigido; Il momento delle forze; L'equilibrio di un corpo rigido; Le leve ed il piano inclinato; Il baricentro;

UNITÀ 3 - L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

Solidi, liquidi e gas; La pressione; La pressione nei liquidi (La legge di Pascal); La pressione della forza-peso nei liquidi (La legge di Stevino); La spinta di Archimede; La pressione atmosferica; La misura della pressione atmosferica; I barometri ed i manometri; I vasi comunicanti;

OBIETTIVI

(Gli argomenti che devono essere affrontati per il raggiungimento degli obiettivi minimi sono sottolineati).

Cognitivi

- Significato e unità di misura di forza
- Differenza tra massa e peso
- Enunciato e formulazione matematica della legge di Hooke
- Significato di grandezza vettoriale
- Condizioni di equilibrio di un punto materiale
- Condizioni di equilibrio su un piano inclinato
- Che cosa sono le forze d'attrito
- Concetto di momento di una forza
- Condizioni di equilibrio di un corpo rigido esteso
- Classificazione delle leve
- Significato e unità di misura della pressione
- Enunciato del principio di Pascal
- Formulazione matematica della legge di Stevino
- Enunciato del principio di Archimede

Operativi

- Effettuazione grafica di operazioni di somma tra vettori
- Applicazione della legge di Hooke
- Verifica del carattere vettoriale delle forze
- Analisi degli effetti del piano inclinato
- Studio del momento di una forza per l'individuazione delle condizioni di equilibrio di un corpo rigido
- Applicazione della formula della pressione e della densità
- Applicazione del principio di Pascal e della legge di Stevino
- Applicazione della relazione che esprime la spinta di Archimede
- Analisi degli effetti della spinta di Archimede

MODULO 3 - EQUILIBRIO TERMICO

UNITÀ 1 - LA TEMPERATURA

La temperatura; Il termometro e le scale termometriche; L'equilibrio termico; La dilatazione lineare dei solidi; La dilatazione volumica dei solidi, dei liquidi e dei gas; Il comportamento anomalo dell'acqua;

UNITÀ 2 - GAS PERFETTI IN EQUILIBRIO

Le trasformazioni dei gas e loro rappresentazione nel piano cartesiano pressione-volume; La prima legge di Gay-Lussac (p costante); La legge di Boyle (T costante); La seconda legge di Gay-Lussac (V costante); I gas perfetti. L'equazione di stato dei gas perfetti.

OBIETTIVI

(Gli argomenti che devono essere affrontati per il raggiungimento degli obiettivi minimi sono sottolineati).

Cognitivi

- Definizione operativa di temperatura
- Le principali scale di temperatura
- Definizione del coefficiente di dilatazione termica lineare
- Definizione del coefficiente di dilatazione cubica per i solidi e per i liquidi
- Il comportamento anomalo dell'acqua
- Legge di Boyle
- Prima legge di Gay-Lussac
- Seconda legge di Gay-Lussac
- Equazione di stato dei gas perfetti

Operativi

- Trasformazione del valore di una temperatura da una scala all'altra
- Effettuazione della taratura di un termometro
- Applicazione della legge di dilatazione lineare
- Applicazione della legge di dilatazione cubica dei solidi e dei liquidi
- Applicazione della legge di Boyle
- Applicazione della prima legge di Gay-Lussac
- Applicazione della seconda legge di Gay-Lussac
- Applicazione della equazione di stato dei gas perfetti

STRUMENTI

- Libro di testo: "L'Amaldi – Introduzione alla Fisica" di Ugo Amaldi Volume unico – Casa editrice: Zanichelli.
- Esercitazioni fornite dal docente.
- Dal sito www.zanichelli.it nella sezione ZTE, gli alunni possono accedere a test di verifica e visualizzare le soluzioni degli esercizi svolti.

VERIFICA

La verifica consiste in una prova strutturata con quesiti a risposta aperta, multipla, di tipo vero-falso esercizi e problemi di tipo tradizionale ed eventualmente una prova orale;

Bisignano, 20 giugno 2008

IL DOCENTE
Prof. Salvatore Natale SPINA