

LICEO SCIENTIFICO – BISIGNANO –
PROGRAMMAZIONE RECUPERO DEBITO FORMATIVO DI FISICA
PER LA CLASSE IIB

Prof. Salvatore Natale Spina
Anno Scolastico 2007 – 2008

MODULO 1 - EQUILIBRIO TERMICO ED ELETTRICO

UNITÀ 1 - LA TEMPERATURA ED I GAS PERFETTI IN EQUILIBRIO

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; 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.

UNITÀ 2 - IL CALORE

Calore e lavoro; Energia in transito; Capacità termica e calore specifico; Il calorimetro; La propagazione del calore: la conduzione, la convezione e l'irraggiamento; La temperatura di equilibrio; Gli stati di aggregazione; I cambiamenti di stato;

UNITÀ 3 - QUANTITÀ DI ELETTRICITÀ E LA LEGGE DI COULOMB

La struttura degli atomi; L'elettrizzazione per strofinio; I conduttori e gli isolanti; Elettrizzazione per contatto; La carica elettrica; L'elettroscopio; La legge di Coulomb; Il coulomb; L'elettrizzazione per induzione;

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
- Equazione fondamentale della calorimetria
- Definizione di calore specifico e relativa unità di misura
- Definizione di capacità termica e relativa unità di misura
- Modalità di propagazione del calore
- Modello atomico
- Cambiamenti di stato
- Collegamento tra il concetto di calore e quello di lavoro
- Descrizione e interpretazione dell'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione
- Differenza tra conduttori, isolanti e semiconduttori
- Legge di Coulomb nel vuoto e nella materia

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
- Applicazione dell'equazione fondamentale della calorimetria
- Determinazione del calore specifico dei solidi
- Applicazione della legge della conduzione termica
- Applicazione della formula relativa al calore latente di fusione e di vaporizzazione
- Analisi dei cambiamenti di stato dell'acqua
- Applicazione della legge di Coulomb nel vuoto

MODULO 2 - IL MOVIMENTO DEI CORPI

UNITÀ 1 - LA VELOCITÀ

Il punto materiale; I sistemi di riferimento; La velocità; Il moto rettilineo; La legge del moto uniforme; La velocità media; Calcolo della distanza e del tempo; Il grafico spazio-tempo; Il moto rettilineo uniforme; Calcolo della posizione e del tempo nel moto uniforme;

UNITÀ 2 - L'ACCELERAZIONE

Il moto vario su una retta; La velocità istantanea; L'accelerazione media; Il grafico velocità-tempo -Il moto rettilineo uniformemente accelerato; La caduta dei corpi; La legge oraria del moto uniformemente accelerato; Il moto uniformemente accelerato con partenza da fermo; Il calcolo del tempo; Il moto uniformemente accelerato con velocità iniziale; L'accelerazione istantanea;

UNITÀ 3 - I MOTI NEL PIANO

Vettore posizione e vettore spostamento; Il moto circolare uniforme; Periodo e frequenza; Il valore della velocità istantanea; L'accelerazione centripeta; La misura degli angoli in radianti: La velocità angolare; Il moto armonico; La composizione dei moti;

OBIETTIVI

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

Cognitivi

- Significato e unità di misura della velocità
- Legge oraria del moto rettilineo uniforme
- Significato e unità di misura dell'accelerazione
- Legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato
- Caratteristiche del moto circolare uniforme
- Relazioni tra velocità tangenziale, periodo e frequenza
- Caratteristiche del moto armonico

Operativi

- Applicazione della legge oraria del moto uniforme
- Trasformazione in km/h della velocità espressa in m/s e viceversa
- Applicazione delle leggi del moto uniformemente accelerato
- Tracciamento del grafico spazio-tempo a partire dalle leggi orarie del moto
- Applicazione delle leggi del moto circolare uniforme
- Calcolo e rappresentazione vettoriale della velocità tangenziale
- Rappresentazione grafica delle grandezze inversamente proporzionali

MODULO 3 - LE CAUSE DEL MOTO

UNITÀ 1 - I PRINCIPI DELLA DINAMICA

La dinamica; Il primo principio della dinamica; I sistemi di riferimento inerziali; L'effetto delle forze; Il secondo principio della dinamica; Che cosa è la massa?; Il terzo principio della dinamica;

UNITÀ 2 - LE FORZE ED IL MOVIMENTO

La caduta libera; La forza-peso e la massa; Il moto dei proiettili; Il moto dei satelliti; La forza centripeta; La legge di gravitazione universale; La forza di gravità nel sistema solare; La forza di gravità sulla superficie della terra;

OBIETTIVI

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

Cognitivi

- Enunciato dei tre principi fondamentali della dinamica
- Riconduzione del legame forza-accelerazione alla proporzionalità diretta
- Caratteristiche della caduta libera
- Differenza tra massa e peso
- Enunciato della legge di gravitazione universale

Operativi

- Utilizzo della relazione tra forza, massa e accelerazione del secondo principio della dinamica
- Verifica del secondo principio della dinamica con massa costante
- Applicazione delle leggi del moto rettilineo uniformemente accelerato al caso della caduta libera
- Determinazione del peso di un corpo conoscendone la massa e viceversa
- Calcolo della forza di attrazione gravitazionale
- Verifica del valore dell'accelerazione di gravità

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