

OBIETTIVI MINIMI DI FISICA BIENNIO ITIS

CLASSE 1°

Grandezze fisiche

COMPETENZE

Capire di cosa si occupa la fisica.
Formulare il concetto di grandezza fisica.
Discutere il processo di misurazione delle grandezze fisiche.
Analizzare e definire le unità del Sistema Internazionale.
Definire la grandezza densità.
Analizzare e operare con le dimensioni delle grandezze fisiche.

ABILITÀ

Definire l'unità campione dell'intervallo di tempo, della lunghezza e delle grandezze derivate area e volume.
Essere in grado di effettuare misure dirette e indirette.
Effettuare le conversioni da unità di misura a suoi multipli e sottomultipli e viceversa.
Effettuare le corrette equivalenze tra lunghezze, aree e volumi.

CONOSCENZE

Sistema Internazionale di misura
Notazione scientifica
Ordine di grandezza
Densità

La misura

COMPETENZE

Analizzare i tipi di strumenti e individuarne le caratteristiche
Definire il concetto di incertezza di una misura.
Definire il valore medio di una serie di misure.
Capire cosa significa arrotondare un numero.
Capire cosa sono le cifre significative.
Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni e fornire il risultato associando l'errore sulla misura

ABILITÀ

Distinguere gli strumenti analogici da quelli digitali.
Definire le caratteristiche degli strumenti di misura
Eseguire correttamente le approssimazioni per eccesso e per difetto.
Calcolare le cifre significative per numeri derivanti da operazioni matematiche.
Data una formula saper ricavare una formula inversa
Valutare l'attendibilità del risultato di una misura

CONOSCENZE

Caratteristiche degli strumenti di misura
Errori sistematici e accidentali
Definizione di errore assoluto, relativo e percentuale
Significato delle cifre significative

Le Forze

COMPETENZE

Classificare le forze.

Analizzare l'effetto delle forze applicate a un corpo.

Comprendere il concetto di vettore.

Distinguere il concetto di forza-peso dal concetto di massa e comprendere le relazioni tra i due concetti.

Associare il concetto di forza a esperienze della vita quotidiana.

Studiare le forze di attrito.

ABILITÀ

Definire le forze di contatto e le forze a distanza.

Descrivere e discutere la misura delle forze.

Operare con i vettori.

Descrivere un meccanismo per la misura dell'accelerazione di gravità sulla Terra.

Discutere le caratteristiche delle forze di attrito radente.

CONOSCENZE

Grandezze vettoriali e grandezze scalari

Effetti delle forze

Misura delle forze

Regola del parallelogramma

Scomposizione delle forze

Differenza tra massa e peso

Forze d'attrito

L'equilibrio dei solidi

COMPETENZE

Capire quali sono le differenze tra i modelli del punto materiale e del corpo rigido, e in quali situazioni possono essere utilizzati.

Analizzare in quali condizioni un corpo rigido può traslare e in quali condizioni, invece, può ruotare

Studiare le condizioni di equilibrio di un punto materiale.

Analizzare il concetto di vincolo e definire le forze vincolari.

Valutare l'effetto di più forze su un corpo rigido.

Definire il momento di una forza.

Formalizzare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.

ABILITÀ

Spiegare se, e come, lo stesso oggetto può essere considerato come punto materiale, corpo rigido oppure corpo deformabile.

Fare alcuni esempi di forze vincolari e indicare in quali direzioni agiscono.

CONOSCENZE

Forza equilibrante

Momento di una forza

Coppia di forze

Baricentro

Equilibrio dei fluidi

COMPETENZE

Analizzare i diversi effetti che può avere una forza in funzione di come agisce su una superficie.
Analizzare la pressione nei liquidi.
Mettere in relazione la pressione che un liquido esercita su una superficie con la sua densità e con l'altezza della sua colonna.
Analizzare la situazione dei vasi comunicanti.
Analizzare il galleggiamento dei corpi.

ABILITÀ

Definire le caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia.
Definire la grandezza fisica pressione.
Formulare ed esporre la legge di Pascal.
Formulare e discutere la legge di Stevino.
Formulare la legge di Archimede.

CONOSCENZE

La definizione di pressione
La legge di Stevin
L'enunciato del principio di Pascal
Pressione atmosferica
L'enunciato del principio di Archimede

CLASSE 2°

Il moto rettilineo

COMPETENZE

Studiare il moto rettilineo di un corpo per via algebrica
Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni o con metodo grafico

ABILITÀ

Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni
Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme
Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato
Studiare il moto di caduta libera

CONOSCENZE

Definizione di velocità media e accelerazione media
Differenza tra moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato
La legge oraria del moto rettilineo uniforme
Le leggi del moto uniformemente accelerato
Che cos'è l'accelerazione di gravità

I principi della dinamica

COMPETENZE

Descrivere il moto di un corpo anche facendo riferimento alle cause che lo producono

Applicare i principi della dinamica alla soluzione di semplici problemi

ABILITÀ

Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica

CONOSCENZE

Conoscere gli enunciati dei tre principi della dinamica
La legge di gravitazione universale

Energia e lavoro

COMPETENZE

Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati al binomio lavoro-energia
Calcolare il lavoro e l'energia mediante le rispettive definizioni
Analizzare fenomeni fisici e calcolare l'energia meccanica

ABILITÀ

Calcolare il lavoro di una o più forze costanti
Applicare il teorema dell'energia cinetica
Valutare l'energia potenziale di un corpo
Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra

CONOSCENZE

La definizione di lavoro
La definizione di potenza
La definizione di energia cinetica
L'enunciato del teorema dell'energia cinetica
Che cos'è l'energia potenziale gravitazionale
Energia meccanica e sua conservazione

Calore e temperatura

COMPETENZE

Descrivere i fenomeni legati alla trasmissione del calore
Calcolare la quantità di calore trasmessa o assorbita da una sostanza in alcuni fenomeni termici

ABILITÀ

Calcolare la dilatazione di un solido o un liquido
Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare le quantità di calore
Calcolare il calore latente

CONOSCENZE

Conoscere le scale termometriche
La legge della dilatazione termica
La legge fondamentale della termologia
Concetto di equilibrio termico

Elettrostatica ed Elettrodinamica

COMPETENZE

Descrivere i fenomeni alle cariche elettriche ferme e in movimento
Calcolare le grandezze elettriche in semplici circuiti elettrici
Acquisire il concetto di campo elettrico

ABILITÀ

Calcolare la forza tra cariche elettriche
Calcolare il campo elettrico generato da un sistema di cariche
Calcolare le grandezze elettriche in semplici circuiti

CONOSCENZE

La carica elettrica
La forza di Coulomb
Il campo elettrico
Differenza di potenziale e intensità di corrente elettrica
La legge di Ohm e la resistenza elettrica
Analisi di semplici circuiti