

**Programma**  
**esami integrativi**

**FISICA**

**LICEO CLASSICO-LINGUISTICO-SCIENZE UMANE**

**programma esami integrativi**  
**Fisica**  
**terza liceo classico-linguistico-scienze umane**

**LE GRANDEZZE FISICHE:**

definizione di grandezza fisica  
le unità di misura  
il sistema di unità internazionale  
la notazione scientifica  
le grandezze fisiche fondamentali.

**LA MISURA:**

Gli strumenti di misura  
Incertezza dello strumento  
Errori causali e sistematici  
L'incertezza in una misura singola e ripetuta Le cifre significative

**IL MOTO IN UNA DIMENSIONE E NEL PIANO:**

Definizione di punto materiale  
Definizione di traiettoria  
I sistemi di riferimento  
Lo spostamento e la distanza  
La velocità media e istantanea e Il moto rettilineo uniforme  
L'accelerazione media e istantanea e Il moto rettilineo uniformemente accelerato.  
Moto circolare uniforme  
Moto armonico

**VETTORI:**

Grandezze vettoriali e scalari  
Operazioni con i vettori  
Le componenti di un vettore

**LE FORZE E L' EQUILIBRIO:**

Definizione di forza  
La forza peso e la massa  
La forza di attrito  
La forza elastica e la legge di Hooke  
L'equilibrio del punto materiale: le forze vincolari e diagramma delle forze

**EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI:**

definizione di corpo rigido  
momento di una forza e di una coppia di forze  
le leve e la relazione tra baricentro e equilibrio di un corpo solido.

**EQUILIBRIO DEI FLUIDI:**

definizione di fluido  
definizione di pressione  
legge di Pascal legge di Stevino e Principio di Archimede.

**programma esami integrativi**  
**Fisica**  
**quarta liceo classico-linguistico-scienze umane**

**Fenomeni meccanici : dinamica le forze ed il moto**

I principi della dinamica. Il principio di inerzia.

Definizione di sistema di riferimento inerziale. Il principio di relatività galileiana.

Il secondo principio della dinamica.

Sistemi non inerziali e forze apparenti.

Il principio di azione e reazione.

Applicazioni : analisi dinamica della caduta su piano inclinato,  
del moto del proiettile, del sistema massa molla, del moto di un pendolo

**Fenomeni meccanici : lavoro ed energia**

Lavoro - Potenza - Energia cinetica - Energia potenziale gravitazionale ed elastica

Conservazione dell'energia meccanica

Conservazione della quantità di moto - urti

**LA GRAVITAZIONE**

Le leggi di Keplero

Concetto di campo gravitazionale

**Fenomeni termici : temperatura e calore**

Stati di aggregazione della materia

Misure di temperatura

Dilatazione termica dei solidi

Capacità termica e calore specifico

Legge fondamentale della termologia : Temperatura di equilibrio

Le modalità di propagazione del calore - cambiamenti di stato

**GAS PERFETTI**

Temperatura e calore

Leggi dei gas

Modello di gas perfetto

Equazione di stato dei gas perfetti

Relazione tra grandezze macroscopiche e microscopiche

Energia interna di un gas perfetto

**TERMODINAMICA**

Sistema ambiente e universo

Grandezze di stato di un gas e trasformazioni

Energia interna - Lavoro termodinamico - Il primo principio della termodinamica - Trasformazioni

isocore – isobare - isoterme - cicliche - adiabatiche - macchine termiche e rendimento - secondo

principio della termodinamica : enunciati di Clausius e Kelvin

**fenomeni ondulatori : onde meccaniche e suono**

LE ONDE

Onde trasversali e longitudinali

Onde periodiche : lunghezza d'onda ampiezza frequenza e periodo

La velocità di propagazione di un' onda

Il suono e le sue caratteristiche

effetto doppler

### **fenomeni luminosi : la luce e l'ottica geometrica**

ottica geometrica

Propagazione rettilinea della luce;

Leggi di Riflessione e Rifrazione

Modello corpuscolare e Modello ondulatorio.

Interferenza costruttiva e distruttiva.

Diffrazione : diffrazione da bordo analisi del comportamento ondulatorio ai bordi di un ostacolo.

**programma esami integrativi**  
**Fisica**  
**quinta liceo classico-linguistico-scienze umane**

**CARICHE E CAMPI ELETTRICI**

Carica elettrica

Elettrizzazione per strofinio - La struttura elettrica della materia - Conduttori ed isolanti

La legge di Coulomb

Forza di Coulomb - Forza di Coulomb nella materia

Elettrizzazione per contatto e per induzione

Campi elettrici - Il vettore campo elettrico - Linee di campo - Flusso e teorema di Gauss

**POTENZIALE ELETTRICO – CORRENTI**

Il potenziale elettrico. Energia potenziale elettrica - Potenziale elettrico.

Le leggi di Ohm e la resistenza elettrica connessioni in serie e in parallelo. Leggi di Kirchhoff -

Risoluzione di semplici circuiti elettrici. La legge di Joule e la potenza elettrica .

**IL CAMPO MAGNETICO**

Magneti naturali e artificiali

Ago magnetico : direzione e verso delle linee di campo

Forze tra magneti e correnti

Esperienze di Oersted e Faraday e Ampere

*Campo generato da un filo percorso da corrente – Spira e solenoide - motore elettrico*

**INDUZIONE ELETTROMAGNETICA**

La corrente indotta:

Campo magnetico variabile nel tempo

Circuito indotto e induttore in moto relativo

Forza elettromotrice indotta: la legge di Faraday-Neumann-Lenz

L'alternatore: Generatore di tensione alternata La corrente alternata Valore efficace della corrente alternata e della tensione alternata

Il trasformatore

Descrizione delle equazioni di Maxwell

Le onde elettromagnetiche

Lo spettro elettromagnetico

**LA RELATIVITA' RISTRETTA**

I postulati di Einstein

La dilatazione degli intervalli di tempo

La contrazione delle lunghezze

Massa a riposo e energia relativistica