



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA DI FISICA E LAB. SVOLTO NELLA CLASSE 1 SEZ D A.S. 2012/2013

Docenti:

Teoria: Andrea Biagi

Laboratorio: Guadalupi Monica

Teoria:

Mod A

Grandezze Fisiche

Definizione di Fisica. Il metodo sperimentale Grandezze fisiche. Misura di grandezze fisiche. Unità di misura Sistema internazionale Multipli e sottomultipli Unità di misura di tempo, massa e lunghezza. Potenze del dieci. Misure dirette e indirette. La densità

Elaborazione dei dati

Errore di sensibilità. Errore casuale. Errore sistematico.

Calcolo del valore medio e calcolo dell'errore assoluto con il metodo della "semidispersione massima". Incertezza e precisione di una misura. Errori assoluti, relativi, percentuali. Costruzione di un grafico cartesiano. Dal grafico alla legge. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali, proporzionalità quadratica.

Gli spostamenti e le forze: i vettori

Grandezze scalari e vettoriali. Modulo o intensità, direzione, verso, punto di applicazione di un vettore. Somma di 2 vettori con regola del parallelogramma e punto-coda. Somma di 3 o più vettori con regola punto-coda. Vettore opposto. Differenza di 2 vettori. Scomposizione di un vettore in 2 componenti di assegnate direzioni.

Studio dei triangolo rettangoli: teorema di Pitagora e calcolo di cateti mediante uso delle funzioni sen e cos. Le forze concentrate. Forza peso. Forza elastica . Legge di Hooke. Somma di 2 forze con regola del parallelogramma.

Mod B

L'equilibrio dei corpi solidi

Le forze vincolari, la reazione normale. La forza d'attrito

Condizione di equilibrio di un punto materiale in quiete soggetto all'azione di più forze

Il piano inclinato: scomposizione della forza peso F_p , calcolo delle componenti $F_{//}$ ed F_{\perp} , calcolo della reazione vincolare F_v e della forza equilibrante F_e .

Corpo rigido. Momento di una forza. Coppia di forze. Leve di 1° , 2° e 3° genere.

Condizione di equilibrio di un corpo rigido

Baricentro. Condizioni di stabilità di corpi rigidi vincolati. Equilibrio stabile, instabile, indifferente

L'equilibrio dei fluidi.

Fluidi (liquidi e aeriformi); pressione; unità misura della pressione nel S.I.; principio di Pascal; sollevatore (torchio idraulico); legge di Stevin; esperienza di Torricelli e pressione atmosferica; vasi comunicanti con liquidi miscibili e non miscibili; spinta di Archimede.

Mod C

Il moto rettilineo.

La traiettoria. Il concetto di variazione di una grandezza fisica. La velocità media. La velocità istantanea. Da m/s a Km/h e viceversa. Moto uniforme. La legge oraria del moto rettilineo uniforme . Studio dei grafici S-t. L'accelerazione media e istantanea. La legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato . La legge oraria della velocità. Studio dei grafici s- t e v-t. Corpi in caduta libera

Il moto circolare

Il moto circolare uniforme, Periodo, frequenza e velocità istantanea nel moto circolare uniforme. L'accelerazione centripeta.

Dinamica

Primo Principio; Sistemi di riferimento inerziali. Secondo Principio; massa inerziale, misura dell'accelerazione di un corpo in di un piano inclinato. Terzo Principio.

Laboratorio:

Elementi di metrologia:

Nozioni di misurazione e misura; misurazioni dirette, indirette e con strumenti (metro, cronometro, cilindro graduato, dinamometro); calcolo dell'errore assoluto nelle misurazioni dirette; principali caratteristiche degli strumenti di misura (sensibilità e portata).

Esperienze:

1. Misura del perimetro e dell'area del quaderno;
2. Misura del periodo di un pendolo semplice;
3. Misura della densità di campioni diversi di uno stesso materiale;
4. Verifica sperimentale della legge di Hooke;
5. Studio della condizione di equilibrio di un corpo rigido (leva di 1° genere);
6. Esperimenti da cattedra di idrostatica: apparecchio di Pascal, vasi comunicanti, apparecchio di Jurin;
7. Esperimenti da cattedra con la pompa da vuoto: palloncini, baroscopio;

CATANIA 04/06/2013