



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA DI FISICA E LABORATORIO
SVOLTO NELLA CLASSE 2A A.S. 2013/2014
Prof. CAPONETTO GIUSEPPE Prof.ssa GUADALUPI MONICA

MOD 1 Il moto circolare uniforme , il moto armonico,
I principi della dinamica

Moti periodici e loro frequenza
Velocità e accelerazione centripeta nel moto
Circolare uniforme
Definizione di velocità angolare
Relazione tra velocità, velocità angolare e accelerazione
Centripeta nel moto circolare uniforme
Definizione di forza centripeta
Il moto armonico
I principi della dinamica

MOD 2 La conservazione dell'energia nei solidi e nei fluidi

Lavoro ed energia
Il lavoro
L'energia cinetica
Il teorema dell'energia cinetica
L'energia potenziale gravitazionale
L'energia potenziale elastica
Il principio di conservazione dell'energia meccanica
La conservazione dell'energia totale
La quantità di moto
La conservazione della quantità di moto
Gli urti
L'impulso
La potenza
Il concetto di forza conservativa
Dinamica dei fluidi
L'equazione della continuità
L'equazione di Bernoulli

MOD 3 Il campo elettromagnetico

L'elettrizzazione per strofinio
I conduttori e gli isolanti
La carica elettrica
La legge di Coulomb
L'elettrizzazione per induzione

Il campo elettrico
Il vettore campo elettrico
Il campo elettrico di una carica puntiforme
Le linee del campo elettrico
L'energia elettrica

La differenza di potenziale
Il condensatore

La corrente elettrica
L'intensità della corrente elettrica
I generatori di tensione
I circuiti elettrici
Le leggi di Ohm
Resistori in serie
Resistori in parallelo
Lo studio dei circuiti elettrici
La forza elettromotrice

MOD 4 La temperatura e il calore

Il termometro
La dilatazione lineare dei solidi
La dilatazione volumica dei solidi
Le trasformazioni dei gas
La 1^a legge di Gay Lussac
La legge di Boyle
La 2^a legge di Gay Lussac
Il gas perfetto e l'equazione di stato

Il calore
Calore e lavoro
Energia in transito
Capacità termica e calore specifico
Equazione fondamentale della calorimetria
Conduzione convezione irraggiamento

Mod 5 principi della termodinamica

Primo principio della termodinamica
Lavoro di una espansione isobara
Energia interna
Rendimento delle macchine termiche
Il motore a scoppio

Laboratorio

Elementi di metrologia:

Nozione di misurazione e misura; misurazioni dirette, indirette e con strumenti tarati; calcolo dell'errore assoluto, relativo e percentuale nelle misurazioni dirette e indirette; caratteristiche degli strumenti elettrici di misura: sensibilità, portata e classe di precisione.

Esperienze:

1. Misura dell'accelerazione di gravità con il pendolo semplice;
2. Verifica del principio di conservazione dell'energia meccanica con l'apparato a sfera cadente;
3. Uso del termometro: costruzione della curva di raffreddamento in aria di un metallo;
4. Misura del calore specifico di un campione metallico;
5. Esperimenti da cattedra di elettrostatica: elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione; elettrometro, pendolino elettrico;
6. Circuito volt-amperometrico: misura dell'intensità di corrente in un filo metallico al variare della differenza di potenziale (1^a legge di Ohm);
7. Determinazione della resistenza equivalente in un circuito con resistori in serie;
8. Determinazione della resistenza equivalente in un circuito con resistori in parallelo.

Catania, 11/06/2014

Gli alunni

I professori