



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA DI FISICA E LABORATORIO SVOLTO NELLA CLASSE 2 SEZ A - A.S. 2012/2013
Proff. CAPONETTO GIUSEPPE – MONICA GUADALUPI

MOD 1 Il moto circolare uniforme e il moto armonico

- 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

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
Condensatori in serie e condensatori in parallelo

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
La trasformazione dell'energia elettrica
Il campo magnetico
La forza magnetica
Le linee del campo magnetico
Forze tra magneti e correnti
Forze tra correnti
L'intensità del campo magnetico
La forza su una corrente e su una carica in moto
Il campo magnetico di un filo e di un solenoide

MOD 4 La temperatura e il calore

Il termometro
Scale termometriche
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
I cambiamenti di stato
Calore latente di fusione
Calore latente di vaporizzazione

LABORATORIO DI FISICA

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. Esperimenti da cattedra di elettrostatica: elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione; elettrometro, pendolino elettrico;
4. Curva tensione-intensità di corrente caratteristica di una lampadina;
5. Verifica della prima legge di Ohm;
6. Verifica sperimentale della seconda legge di Ohm;
7. Esperimenti da cattedra sul magnetismo: esp. di Oersted, corrente generata da una variazione di campo magnetico;
8. Esperimenti da cattedra: azione di un campo magnetico su un conduttore rettilineo e su una spira percorsi da corrente ed immersi in un campo magnetico;
9. Motore elettrico;
10. Esperimenti sull'induzione elettromagnetica;
11. Il trasformatore;