



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
REGIONE SICILIANA
ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA SVOLTO A. S. 2021/2022

MATERIA: FISICA classe: 2E

Prof. **S. A. Guglielmino**

Prof.ssa **M. Guadalupi**

CINEMATICA

Sistema di riferimento, vettore spostamento, definizione di velocità, moto rettilineo uniforme (equazione oraria, grafico spazio tempo, grafico della velocità), definizione di accelerazione, moto rettilineo uniformemente accelerato (legge della velocità, equazione oraria, grafico spazio tempo e grafico della velocità), moto naturalmente accelerato, moto parabolico, moto circolare uniforme (velocità angolare e tangenziale), moto armonico (legge generale, pendolo semplice e massa oscillante).

Laboratorio: studio del moto parabolico.

DINAMICA

Principi della dinamica, le forze e i moti, moto sul piano orizzontale e sul piano inclinato, macchina di Atwood (applicazioni), gravitazione dei corpi celesti, forza gravitazionale, leggi di Keplero, derivazione della 3^a legge di Keplero, dinamica rotazionale. Dinamica dei fluidi, definizione di portata, equazione di continuità, moto dei fluidi ed equazione di Bernoulli, effetto Venturi.

Laboratorio: verifica sperimentale del secondo principio della dinamica.

Laboratorio: esperimenti di fisica del volo.

ENERGIA E LEGGI DI CONSERVAZIONE

Lavoro di una forza costante, potenza, energia cinetica, energia potenziale (gravitazionale ed elastica), teorema dell'energia cinetica, conservazione dell'energia, lavoro delle forze non conservative, teoremi di conservazione dell'energia (in assenza e in presenza di forze dissipative). Quantità di moto, impulso e sua conservazione, teorema dell'impulso, conservazione della quantità di moto in un sistema isolato, urti elastici e anelastici.

Laboratorio: verifica sperimentale del principio di conservazione dell'energia meccanica con l'apparato a sfera cadente.

ELETTROSTATICA

Fenomeni elettrostatici, legge di Coulomb, costante dielettrica relativa, campo elettrico generato da una singola carica e da un sistema di cariche, principio di sovrapposizione, proprietà del campo elettrico, linee del campo elettrico, lavoro nel campo elettrico, potenziale del campo elettrico, differenza di potenziale, energia potenziale del campo elettrico, gabbia di Faraday condensatore e definizione di capacità, condensatori in serie e parallelo.

Laboratorio: esperimenti di elettrostatica (elettrizzazione per strofinio, contatto ed induzione; pendolo elettrico; macchina Van De Graaf).

CORRENTE ELETTRICA

La corrente elettrica, velocità di deriva, il resistore e la resistenza, 1^a e 2^a legge di Ohm, potenza elettrica dissipata da un resistore, effetto Joule, resistenze in serie e in parallelo, circuiti elettrici, analisi di un circuito elettrico resistivo, leggi di Kirchhoff.

Laboratorio: circuito voltamperometrico.

Laboratorio: circuito voltamperometrico (verifica sperimentale della prima e seconda legge di Ohm).

CAMPO MAGNETICO ED INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

Fenomeni magnetici naturali, il magnetismo nella materia, proprietà del campo magnetico, permeabilità magnetica del vuoto e relativa, materiali ferromagnetici, paramagnetici e diamagnetici, il campo magnetico terrestre, esperienza di Oersted, campo magnetico prodotto da un filo percorso da corrente, campo magnetico percorso da una spira percorsa da corrente, bobine, forza agente su un filo percorso da corrente, forza di Lorentz, evidenze sperimentali dell'induzione magnetica, il flusso magnetico, la legge di Faraday – Neumann – Lenz.

Libro di testo utilizzato: "Fisica Esperimenti e Realtà", Claudio Romeni, Vol. 2 LDM, Onde – Termodinamica – Elettromagnetismo, Ed. Zanichelli ISBN 9788808834744

Catania 06/06/2022

I Docenti S.A. Guglielmino
M. Guadalupi