



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"
www.liceomachiavelli-firenze.edu.it
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,
Liceo Internazionale Scientifico
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze
tel. 055-2396302 - fax 055-219178
e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



Indirizzo: Liceo InternazionaleScientifico

Anno scolastico: 2019/2020

Classe: 4E

Insegnante: Paola Pinna

Programma di Fisica

Ripasso dei principali nuclei tematici svolti durante il terzo anno:

- Cinematica
- Leggi della dinamica
- Sistemi inerziali e non inerziali
- Cinematica e dinamica rotazionale
- Leggi di conservazione

Relativamente al programma di quarta sono stati svolti i seguenti argomenti:

Onde e suono

Caratteristiche generali delle onde: lunghezza d'onda , frequenza, ampiezza.

Onde meccaniche ed onde e.m

Onde longitudinali e onde trasversali.

Funzione d'onda armonica. Velocità delle onde sonore.

Intensità di un'onda sonora. Effetto Doppler.

Onde stazionarie.

L'interferenza e sovrapposizione di onde.

La doppia natura della luce

Natura corpuscolare e ondulatoria
Esperienze storiche di misura della velocità della luce
Rifrazione e indice di rifrazione.
Leggi di riflessione
Riflessione totale
La diffrazione
Esperimento della doppia fenditura di Young
Interferenza costruttiva e distruttiva.

Elettrostatica

La carica elettrica. Conduttori e isolanti.
Carica per strofinio e per contatto. Effetto Triboelettrico.
Forza di Coulomb e la sua dipendenza dell'inverso del quadrato.
Campo elettrico definizione e linee di forza.
Sovrapposizione di campi elettrici dovuti a cariche puntiformi e a distribuzioni sferiche di cariche.
Flusso di un vettore attraverso una superficie. Teorema di Gauss.
Applicazioni del teorema di Gauss: campo elettrico di una distribuzione di carica lineare e di una piana.
Campo elettrico di una sfera conduttrice e di una sfera isolante.
Effetto schermo e potere delle punte
Definizione di potenziale elettrico.
Superfici equipotenziali
Energia potenziale in un campo elettrico uniforme,
Energia potenziale e potenziale elettrico di cariche puntiformi.
I condensatori. Capacità elettrica di un condensatore a facce piane.
Energia immagazzinata in un condensatore.

La corrente elettrica

La corrente elettrica e le leggi di Ohm.
Dipendenza della resistenza dalla temperatura: metalli, superconduttori e semiconduttori.
Energia e potenza nei circuiti elettrici. Effetto Joule.
Resistenze in serie e parallelo.
Leggi di Kirchhoff.
Risoluzione dei circuiti con il metodo delle correnti di ramo
Capacità in serie e in parallelo.
Circuito RC: carica di un condensatore e scarica di un condensatore
Risoluzione di circuiti in corrente continua.

Il magnetismo

Introduzione al campo magnetico. Forza di Lorentz.
Moto di cariche elettriche in campi elettrici e magnetici.
Traiettoria parabolica di una carica in un campo elettrico.
Esperimento di Thomson. Spettrografo di massa.
Interazione corrente- magnete, corrente -corrente e magnete - corrente.
Forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente.
Legge di Ampere, Legge di Biot-Savart e forza tra fili percorsi da corrente.
Campo magnetico generato da una spira .
Moto di cariche in un campo magnetico
Momento magnetico torcente.

Attività di laboratorio:

- Ondoscopio
- Verifica leggi della riflessione

Libro di testo utilizzato:

James Walker, Fisica, modelli teorici e problem solving vol 2 Pearson

Firenze, 8 Giugno 2020

L'insegnante

Paola Pinna

Gli alunni
