

Istituto Istruzione Superiore Statale Polo Liceale “Pietro Aldi”
Liceo Classico, Liceo Scientifico, Liceo delle Scienze Applicate, Liceo Sportivo
Piazza Etrusco Benci 58100 Grosseto **Tel.:** 0564 484401 **c.f.:** 92008840537
E-mail: gris00400r@istruzione.it **Pec:** gris00400r@pec.istruzione.it

PROGRAMMA FINALE ANNO SCOLASTICO 2021 / 2022

CLASSE: 4 H

MATERIA: Fisica

DOCENTE: Amedeo Gallo

Libro di testo: James S. Walker, “Fisica: modelli teorici e problem solving” vol. 2, Linx.

Onde: Onde meccaniche ed elettromagnetiche, onde trasversali e longitudinali, fronti d’onda e raggi. Onde armoniche, rappresentazione spaziale e temporale, caratteristiche di un’onda: creste, ventri, ampiezza, lunghezza d’onda, periodo, frequenza, velocità di propagazione. La velocità di propagazione di un’onda in una corda. La funzione d’onda armonica, il principio di sovrapposizione, l’interferenza e la diffrazione. Le onde sonore, la velocità del suono, l’intensità del suono, livello di intensità di un’onda sonora, l’effetto Doppler. Interferenza costruttiva e distruttiva per il suono. Onde stazionarie, i battimenti. La natura corpuscolare e ondulatoria della luce, il problema della rifrazione della luce secondo il modello corpuscolare, la riflessione e la rifrazione della luce secondo il modello ondulatorio. Interferenza costruttiva e distruttiva per le onde luminose, l’esperimento di Young.

Elettrostatica: La carica elettrica e la conservazione della carica elettrica, conduttori e isolanti, elettrizzazione per strofinio, per contatto, per induzione e polarizzazione di un isolante. La legge di Coulomb, analogie e differenza con la legge della gravitazione universale, principio di sovrapposizione. Il campo elettrico, linee di forza del campo elettrico, principio di sovrapposizione. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Applicazione del teorema di Gauss per determinare il campo elettrico di un filo infinitamente lungo carico, di un piano infinito uniformemente carico, di un condensatore a facce piane e parallele. Distribuzione delle cariche su un conduttore, campo elettrico di una sfera conduttrice cariche e di una sfera isolante carica. Schermatura elettrostatica e potere delle punte. L’energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico, principio di sovrapposizione. Relazione tra campo elettrico e potenziale elettrico, le superfici equipotenziali. I condensatori, capacità di un condensatore, capacità di un condensatore a facce piane e parallele, capacità di un condensatore con dielettrico. Energia elettrica immagazzinata in un condensatore e densità di energia del campo elettrostatico. Moto di una particella in un campo elettrico uniforme. Condensatori in serie e in parallelo.

La corrente elettrica e i circuiti in corrente continua: corrente elettrica, generatore ideale di tensione e forza elettromotrice, resistenza e leggi di Ohm. Energia e potenza nei circuiti elettrici, l’effetto Joule. Resistenze in serie e in parallelo, le leggi di Kirchhoff, resistenza interna di un

generatore di tensione. I circuiti RC: carica e scarica di un condensatore, costante di tempo del circuito.

Magnetismo: il campo magnetico, analogie e differenza fra campo magnetico ed elettrico, la forza magnetica su una carica in moto, il moto di una particella carica in un campo magnetico: moto rettilineo uniforme, moto circolare uniforme, moto elicoidale. Il selettore di velocità, lo spettrometro di massa. Forza magnetica agente su un filo percorso da corrente, momento torcente di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente. Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente, legge di Biot-Savart, forze magnetiche tra fili percorsi da corrente. La circuitazione del campo magnetico e il teorema di Ampère. Campo magnetico generato da una spira circolare e da un solenoide percorso da corrente. Il magnetismo della materia.

Data Grosseto, 8 Giugno 2022

I rappresentati degli studenti

Giacomo Ricciardi

Ginevra Silvestri

L'insegnante

Amedeo Gallo