

**CLASSE 4A Liceo Scientifico sezione ad indirizzo Sportivo a.s. 2022-2023**

Libro di testo adottati: J.S. Walker FISICA Modelli teorici e problem solving vol. 2 PEARSON

**MOD. 0 RICHIAMI DI FISICA (vol. biennio e vol.1 Pearson)**

*Forze, equilibrio delle forze, moti (rettilineo uniforme, uniformemente accelerato, parabolico, circolare uniforme, moto armonico), principi della dinamica, energia e lavoro, quantità di moto e urti, conservazione dell'energia e della quantità di moto, calore specifico, calore latente, equilibrio termico, primo principio della termodinamica.*

**MOD. 1 : LE ONDE****U.D. 1: LE ONDE MECCANICHE (cap 11)**

- Onde trasversali, longitudinali, sonore (velocità di un'onda in una corda, funzione d'onda armonica)
- Caratteristiche di un'onda: Ampiezza , lunghezza d'onda , velocità, periodo , frequenza
- Intensità del suono
- Effetto Doppler
- Sovrapposizione e interferenza di onde sonore

**U.D. 2: FENOMENI RELATIVI ALLA PROPAGAZIONE DELLA LUCE (cap 12)**

- Riflessione e rifrazione: legge di Snell, riflessione totale (angolo limite)
- Diffrazione, sovrapposizione e interferenza
- L'esperienza della doppia fenditura di Young
- Interferenza per diffrazione da una singola fenditura
- Reticoli di diffrazione

**LABORATORIO: *Esperimento di Young (Interferenza doppia fenditura)***

**MOD. 2 :IL CAMPO ELETTRICO****U.D. 1 : FORZE E CAMPI ELETTRICI (cap 13)**

- La carica elettrica e la sua conservazione
- Conduttori e isolanti
- L'elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione. Polarizzazione
- La legge di Coulomb
- La costante dielettrica relativa e assoluta.
- Sovrapposizione delle forze, densità di carica, distribuzione delle cariche elettriche su una sfera

**U.D. 2 : IL CAMPO ELETTRICO**

- Il vettore campo elettrico
- Le linee del campo elettrico
- Il campo elettrico di una carica puntiforme.
- Sovrapposizione di campi
- Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss per il campo elettrico
- Il campo elettrico generato da una distribuzione lineare infinita
- Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica
- Sfera conduttrice e carica
- Sfera isolante carica

**U.D.3 : IL POTENZIALE ELETTRICO (cap 14)**

- L'energia potenziale elettrica
- Il potenziale elettrico

- Energia potenziale in un campo uniforme
- Energia potenziale e potenziale in un campo generato da cariche puntiformi
- La sovrapposizione del potenziale elettrico
- Relazione tra campo elettrico e potenziale elettrico
- La conservazione dell'energia per i corpi carichi in un campo elettrico
- Le superfici equipotenziali e circuitazione del campo elettrostatico
- La distribuzione della carica nei conduttori
- Capacità di un condensatore
- Capacità di un condensatore a facce piane parallele, anche con dielettrico
- L'energia immagazzinata in un condensatore
- Densità di energia elettrica

### **MOD. 3 : LA CORRENTE E I CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA**

#### **U.D. 1 : LA CORRENTE ELETTRICA (cap 15)**

- La corrente elettrica
- I generatori di tensione (batterie, forza elettromotrice)
- Il circuito elettrico
- La prima legge di Ohm
- La seconda legge di Ohm
- La dipendenza delle resistività dalla temperatura
- Energia e potenza nei circuiti elettrici: l'effetto Joule
- La legge dei nodi di Kirchhoff
- La legge delle maglie di Kirchhoff
- Resistenze in serie e in parallelo
- Potenza dissipata nei circuiti
- La forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione
- I condensatori in serie e in parallelo
- Circuiti RC: carica e scarica di un condensatore
- Amperometri e Voltmetri

**LABORATORIO:** La legge di Ohm, esperimento di Young.

### **MOD. 4 : LA MAGNETOSTATICA (cap 16)**

#### **U.D. 1: FENOMENI MAGNETICI FONDAMENTALI**

- Magnet naturali e artificiali
- Le linee di forza del campo magnetico
- Forze che si esercitano tra magneti e correnti (definizione di Ampere)
- L'origine del campo magnetico
- L'intensità del campo magnetico
- La forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente
- Il campo magnetico di un filo rettilineo percorso da corrente
- Il campo magnetico di una spira e di un solenoide
- Circuitazione del campo magnetico: teorema di Ampere
- Flusso del campo magnetico: Teorema di Gauss per il campo magnetico
- La forza di Lorentz

### **EDUCAZIONE CIVICA**

*Il rischio elettrico: precauzioni e norme comportamentali per la sicurezza.*

Civitavecchia, 01 giugno 2023

Firma del docente

.....

Firma degli alunni

.....  
.....