



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2023/2024	4A	FISICA	Nicoletta Lanzani

### Libri di testo

- U. Amaldi, Nuovo Amaldi per il liceo scientifici, blu, Vol 2; Zanichelli

### Programma svolto

#### **ONDE**

##### IL MOTO ARMONICO

- Equazione oraria, velocità, accelerazione del moto armonico
- Oscillatore armonico
- Il pendolo

##### ONDE E SUONO

- Caratteristiche generali delle onde
- Equazione d'onda armonica
- L'intensità del suono e il livello di intensità sonora
- L'effetto Doppler
- Sovrapposizione e interferenza di onde
- Onde stazionarie
- Battimenti (anche con osservazione su oscilloscopio)

##### OTTICA FISICA (LA LUCE)

- La natura della luce: modelli interpretativi
- L'interferenza della luce e l'esperimento della doppia fenditura di Young
- La diffrazione da singola fenditura, potere risolutivo.

*In laboratorio: oscillatore armonico e misura dinamica di  $k$ , ondoscopio, onde stazionarie, oscilloscopio, interferenza di Young e misura della lunghezza d'onda della luce, diffrazione da singola fenditura.*

#### **GRAVITAZIONE UNIVERSALE**

- Proiezione di video di "Curiuss" su Galileo e Aristotele e Galileo e Copernico; proiezione di un video di polimi su Keplero;
- Leggi di Keplero
- Legge di gravitazione universale, massa inerziale e massa gravitazionale;
- Campo gravitazionale, energia potenziale gravitazionale
- Orbite geostazionarie, velocità di fuga, raggio di Schwartzschild.

#### **ELETTRICITA' E MAGNETISMO**

##### FENOMENI ELETTROSTATICI E CAMPI ELETTRICI

- Metodi di elettrizzazione
- La carica elettrica e la legge di Coulomb
- Laboratorio: esperienze di elettrostatica*
- Campo elettrico: definizione e campo generato da una carica puntiforme
- Linee di campo
- Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss
- Campo elettrico generato da una sfera carica, da una superficie piana uniformemente carica, da un filo infinito uniformemente carico
- Il condensatore e il campo elettrico uniforme



**IL POTENZIALE ELETTRICO E L'ENERGIA POTENZIALE ELETTRICA**

27. Il campo elettrico è conservativo
28. Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico in un campo uniforme (condensatore)
29. La conservazione dell'energia
30. Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico di una carica puntiforme
31. Le superfici equipotenziali e il campo elettrico
32. Distribuzione della carica sulla superficie di un conduttore in equilibrio elettrostatico
33. Capacità ed energia di un condensatore a facce piane parallele
34. Moto di una carica elettrica in un condensatore piano

**LA CORRENTE ELETTRICA E I CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA**

35. La corrente elettrica
36. La resistenza e le leggi di Ohm
37. Resistenze in serie e in parallelo

**AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA/ORIENTAMENTO**

1. Conferenza sulle onde gravitazionali
2. Viaggio trasversale al radiotelescopio di Medicina e all'interferometro di onde gravitazionali di Virgo
3. Solo per alcuni studenti: semplici circuiti con Arduino
4. Svolgimento di test di ammissione all'università
5. Giornata mondiale dell'ambiente

Desio, 8 giugno 2024

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

**NICOLETTA LANZANI**

Firmato con firma elettronica avanzata