

## Syllabus **Fisica**

**Cinematica e Dinamica del punto materiale** Descrizione del moto: Velocità e accelerazione, grafico della legge oraria, moto armonico semplice. Moti rettilinei, accelerazione di gravità, caduta libera di un grave. Moti curvilinei in due dimensioni. Le tre leggi della dinamica. Legge di Hooke. Quantità di moto e impulso. Lavoro. Potenza. Energia cinetica. Forze conservative. Energia potenziale gravitazionale nel sistema del laboratorio, energia potenziale elastica. Principi di conservazione. Gravitazione universale, forza ed energia potenziale gravitazionale, accelerazione di gravità su un pianeta, moto di satelliti e pianeti.

**Meccanica dei fluidi** Densità, pressione, flusso, portata. Principi di Pascal, Stevino, Archimede. Principio di Torricelli. Equazione di Bernoulli.

**Termodinamica** Leggi dei gas perfetti. Equazione di stato dei gas perfetti. Pressione ed energia interna di un gas perfetto monoatomico. Temperatura assoluta. Calore, calore specifico e capacità termica. Cambiamenti di stato e Calori latenti. Primo principio della termodinamica. Rendimento di una macchina termica (ciclo di Carnot).

**Elettrostatica e correnti elettriche** Legge di Coulomb e campo elettrico. Moto di cariche puntiformi in un campo elettrico uniforme. Conduttori ed induzione elettrostatica. Potenziale elettrostatico, superfici equipotenziali, differenza di potenziale. Energia potenziale di un campo uniforme e di due cariche puntiformi. Distribuzione di cariche, campo e potenziale per un conduttore in equilibrio elettrostatico. Capacità di un condensatore, capacità equivalente per condensatori in serie e parallelo. Energia elettrostatica del campo uniforme. Corrente elettrica, moto delle cariche, leggi di Ohm, resistenza elettrica, resistenza equivalente per resistori in serie e in parallelo. Forza elettromotrice e resistenza interna dei generatori. Effetto Joule.

**Oscillazioni, onde e ottica** Moto armonico semplice: periodo, pulsazione ampiezza. Onde: ampiezza, frequenza, lunghezza d'onda, velocità. Principio di sovrapposizione e interferenza di onde armoniche. Onde stazionarie. Densità di energia e intensità di un'onda, attenuazione con la distanza dalla sorgente puntiforme per un'onda sferica.

**Magnetismo** Dipolo magnetico, magneti permanenti. Forza di Lorentz: moto di cariche puntiformi in campi magnetici uniformi. Legge di Ampere, Legge di Biot e Savart. Campo magnetico di filo e in un solenoide indefinito.

**Campo elettromagnetico** Legge di Faraday-Neumann-Lenz. Onde elettromagnetiche. Spettro elettromagnetico e natura della luce.

**Fisica Moderna** Struttura dell'atomo e del nucleo. Relatività ristretta: costanza di  $c$ , contrazione delle lunghezze e dilatazione dei tempi, energia relativistica.