

Anno accademico 2010/2011
Corso di laurea in Scienze Biologiche. Programma del Corso di FISICA.

- 1. Introduzione al metodo scientifico.** Ordine di grandezza, unità di misura, dimensione delle grandezze fisiche, misure sperimentali, errore di misura.
- 2. Cinematica del punto materiale.** Grandezze scalari e vettoriali. Notazione vettoriale. Prodotto scalare e prodotto vettoriale. Spostamento, velocità, accelerazione. Moto rettilineo uniforme, Moto uniformemente accelerato. Caduta del grave. Moto in più dimensioni. Lancio del proiettile. Moto circolare uniforme
- 3. Le leggi della dinamica del punto.** La prima legge della dinamica, la quantità di moto. La seconda legge della dinamica, le forze, composizione delle forze, forza risultante. La terza legge della dinamica. Descrizione di alcuni tipi di forze: Forza gravitazionale, forza peso, forza di attrito, forza elastica (onde). Concetto di campo. Le leggi di Keplero I moti relativi. Composizione delle velocità. Composizione delle accelerazioni. Forze apparenti. Esempi. La forza di Coriolis
- 4. Energia.** Il lavoro di una forza. Energia cinetica. Teorema delle forze vive. Forze conservative. Energia potenziale: energia potenziale gravitazionale, elastica, elettrostatica. La conservazione dell'energia meccanica totale. Lavoro delle forze non conservative.
- 5. Cenni di dinamica dei sistemi.** Il momento angolare. Il momento di una forza. Forze centrali. Forze interne e forze esterne. Sistema di punti. Centro di massa. Quantità di moto totale del sistema. Teorema del centro di massa. Conservazione della quantità di moto. Impulso e quantità di moto. Urti: elastici ed anelastici.
- 6. Cenni di meccanica dei fluidi.** La pressione. La variazione della pressione con la profondità (legge di Stevino). Il principio di Archimede, il galleggiamento. Definizione di fluidi ideali: il teorema di Bernoulli.
- 7. Termodinamica.** Calorimetria. Definizione di temperatura e di calore. Capacità termica e trasferimento di calore: conduzione, convezione e irraggiamento. Pressione. Gas perfetti. Equazione di stato dei gas perfetti. Teoria cinetica dei gas perfetti. L'equivalente meccanico del calore: l'esperienza di Joule. Primo principio. Trasformazioni dei gas perfetti: isocora, isobara, isoterma, adiabatica. Trasformazioni cicliche. Il primo principio per un gas perfetto: calore molare a volume costante e a pressione costante. Secondo principio: enunciati Lord Kelvin e Clausius. Ciclo di Carnot, rendimento. Entropia e probabilità.