

**Anno accademico 2005/2006**  
**Programma del Corso di FISICA per i CdS in Biologia Cellulare e Molecolare, Biologia**  
**Evoluzionistica ed Ecologia**  
**Proff. A. D' Angelo, M.P. De Pascale**

**Introduzione al metodo scientifico.** Ordine di grandezza, unità di misura, dimensione delle grandezze fisiche, misure sperimentali, errore di misura.

**Cinematica del punto materiale.** Spostamento, velocità, accelerazione. Moto rettilineo uniforme. Moto uniformemente accelerato. Moto circolare uniforme.

**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 peso, forza di attrito, forza elettrostatica, forza magnetica agente su cariche in moto, forza elastica, onde. Forza gravitazionale Concetto di campo. Sistemi di riferimento non inerziali.

**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.** Centro di massa. Leggi del moto

**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.** Definizione di temperatura e di calore. Capacità termica e trasferimento di calore: conduzione, convezione e irraggiamento. Pressione. Gas perfetti. Teoria cinetica dei gas perfetti. Legge di Boyle e legge di Gay-Lussac. Equazione di stato dei gas perfetti, L'equivalente meccanico del calore: l'esperienza di Joule. Primo principio. Il primo principio per un gas perfetto: calore molare a volume costante e a pressione costante. Trasformazioni dei gas perfetti: isocora, isobara, isoterma, adiabatica. Trasformazioni cicliche. Secondo principio: enunciati Lord Kelvin e Clausius. Ciclo di Carnot, rendimento. Entropia e probabilità.

**8. Cenni di Ottica geometrica.** Le leggi della riflessione e della rifrazione attraverso superfici piane.

**9. Elettrostatica. Conduttori e isolanti.** Elettrizzazione per strofinio e per induzione. La legge di Coulomb. Il campo elettrico. Il teorema di Gauss. Il potenziale elettrico. L'elettrone. L'elettron-volt, unità di energia. La capacità elettrica. Il condensatore: i condensatori in serie e in parallelo. Energia di un condensatore carico

**10. Elettrodinamica.** La corrente elettrica. Le leggi di Ohm e la resistenza elettrica. Resistenze in serie e in parallelo. La forza elettromotrice. Effetto termico delle correnti: effetto Joule.

**11. Magnetismo.** Il magnetismo naturale. Effetti magnetici delle correnti elettriche. Definizione di campo magnetico. Forza di Lorentz. Forza su un elemento di corrente in un campo di induzione magnetica. Il motore elettrico e il galvanometro.

**12. Elettromagnetismo.** Forza elettromotrice indotta. La legge di Faraday e la legge di Lenz.

---

Prof. Maria Pia De Pascale

