

# Fisica per Farmacia - canale B

Anno Accademico 2010-2011

## Programma del Corso

1. Introduzione alla fisica. Grandezze fisiche, unità di misura. Campioni di lunghezza, tempo, massa. Sistema internazionale (SI). Anticipazioni su derivate e integrali. Moto rettilineo. Posizione, spostamento, velocità, accelerazione. Velocità e accelerazione come derivate di posizione e velocità. Moto uniformemente accelerato.
2. Vettori e scalari. Somma e differenza di vettori. Versori. Prodotto scalare di due vettori e prodotto vettoriale. Scrittura per mezzo delle componenti e per mezzo dei moduli e dell'angolo tra i vettori. Velocità e accelerazione scalare e vettoriale. Moto in più dimensioni. Moto di un proiettile. Moto circolare uniforme. Velocità angolare. Accelerazione centripeta. Moto relativo in una e in più dimensioni.
3. Prima legge di Newton. Forza. Massa. Risultante. Seconda e terza legge di Newton. Tipi di forze: molla, attrito, forza normale, tensione di una fune. Attrito statico e dinamico e relativi coefficienti. Resistenza dei mezzi e velocità limite. Forza centripeta.
4. Energia cinetica. Lavoro. Potenza. Lavoro fatto dalla gravità, da una forza elastica, da una forza variabile. Energia potenziale. Forze conservative. Superfici equipotenziali. Conservazione dell'energia meccanica.
5. Centro di massa e suo moto. Quantità di moto e sua conservazione in assenza di forze esterne. Urti elastici e anelastici. Conservazione di quantità di moto ed energia negli urti elastici. Impulso. Moto a razzo.
6. Rotazione. Velocità e accelerazioni angolari. Energia cinetica rotazionale. Momento d'inerzia. Momento di una forza. Braccio. Potenza associata a un momento.
7. Momento angolare. Conservazione del momento angolare.
8. Equilibrio. Condizioni di equilibrio statico. Elasticità.
9. Gravitazione. Principio di sovrapposizione. Gravità vicino alla superficie terrestre e all'interno della Terra. Energia potenziale gravitazionale. Leggi di Keplero.
10. Fluidi. Pressione. Principi di Pascal e di Archimede. Fluidi ideali in movimento. Equazioni di continuità e di Bernoulli.
11. Oscillazioni. Moto armonico. Pendoli. Moto armonico e moto circolare uniforme. Moto armonico smorzato
12. Onde trasversali e longitudinali. Velocità, energia e potenza delle onde. Principio di sovrapposizione. Equazione delle onde. Interferenza. Onde stazionarie. Risonanza. Onde acustiche. Velocità del suono. Intensità. Effetto Doppler. Onde d'urto e velocità supersoniche.
13. Temperatura. Principio zero della termodinamica. Scale Celsius e Fahrenheit. Dilatazione termica Assorbimento del calore. Prima legge della termodinamica. Trasmissione del calore. Teoria cinetica dei gas. Entropia. Processi irreversibili. Secondo principio. Rendimento delle macchine.

14. Carica elettrica. Conduttori e isolanti. Legge di Coulomb. Quantizzazione della carica. Campi elettrici. Legge di Gauss. Problemi a simmetria sferica, cilindrica e piana. Potenziale. Energia potenziale elettrostatica. Energia di un sistema di cariche. Dipolo. Campo elettrico da potenziale. Capacità. Condensatori. Dielettrici.
15. Corrente, resistenza e resistività. Legge di Ohm. Potenza dissipata in una resistenza. Circuiti elettrici. Oscillazioni in un circuito LC. Correnti alternate. Oscillazioni forzate. Circuito RLC in serie. Potenza nei circuiti a corrente alternata.
16. Campi magnetici. Magnetismo nella materia. Campi magnetici generati da correnti. Induzione e induttanza. Corrente di spostamento. Equazioni di Maxwell.
17. Onde elettromagnetiche. Diffrazione. Interferenza. Ottica fisica.