



Corso di Studi in Farmacia (DM 270) - a.a. 2016-17

NOME INSEGNAMENTO FISICA con ELEMENTI DI MATEMATICA

ANNO DI CORSO I SEMESTRE I CFU 12

	Cognome-Nome	Ruolo
Docenti titolari del corso		
<b>Canale A-E</b>		
Modulo di Fisica (8CFU)	Rainò Silvia	Ricercatore TD
Modulo di Elementi di Matematica (4CFU)	Candido Tonia	
<b>Canale F-N</b>		
Modulo di Fisica (8CFU)	Abbreccia Marcello	Prof. Associato
Modulo di Elementi di Matematica (4CFU)	Stancarone Giuseppe	
<b>Canale O-Z</b>		
Modulo di Fisica (8CFU)	Pappagallo Marco	Ricercatore TD
Modulo di Elementi di Matematica (4CFU)	Stancarone Giuseppe	

Canale	e-mail	Telefono	Ubicazione
(A-E) Fisica	silvia.raino@ba.infn.it	080 5443174	Dipartimento Interateneo di Fisica – Stanza R77
(A-E) Elementi di Matematica	Tonia.candido@uniba.it		
(F-N) Fisica	Marcello.abbrescia@ba.infn.it	080 5443143	Dipartimento Interateneo di Fisica – Stanza R29
(O-Z) Fisica	Marco.pappagallo@ba.infn.it	080 5443194	Dipartimento Interateneo di Fisica – Stanza 136
(F-N) (O-Z) Elementi di Matematica	Giuseppe.stancarone@uniba.it		

**Programma del corso d'insegnamento:**

**MODULO DI FISICA**

**1. Grandezze fisiche e unità di misura**

Grandezze fisiche. Misurazioni Relative ed Assolute. Grandezze fondamentali e derivate. Il sistema di unità di misura SI. Analisi Dimensionali. Conversioni di unità di misura. Cifre significative di una misura. Notazione esponenziale.

**2. Cinematica unidimensionale**

Sistemi di riferimento. Definizione di punto materiale. Moto unidimensionale. Diagramma orario ed equazione oraria. Velocità ed accelerazione scalare, media ed istantanea. Moto

uniforme e moto uniformemente accelerato.

### **3. Cinematica nello spazio**

Velocità ed accelerazione come vettori. Accelerazione centripeta. Moto non uniforme su traiettoria curvilinea, moto del proiettile. Moto circolare uniforme: velocità angolare, periodo e frequenza.

### **4. Leggi della Dinamica**

Prima legge della dinamica e sistemi di riferimento inerziali. Definizione di forza e misura statica delle forze. Concetto di massa inerziale. Seconda legge della dinamica. Forza peso. Terza legge della dinamica. Reazioni vincolari: forza normale e tensione. Forza centripeta. Forza di attrito statico e dinamico. Forza elastica.

### **5. Lavoro ed energia**

Lavoro di una forza. Potenza. Teorema dell'energia cinetica. Forze conservative. Energia potenziale. Teorema di conservazione dell'energia meccanica. Lavoro delle forze di attrito.

### **6. Dinamica dei sistemi di punti materiali**

Definizione di centro di massa. Teorema del moto del centro di massa. Quantità di moto di un sistema di particelle. Teorema di conservazione della quantità di moto e urti (cenni).

### **7. Meccanica dei fluidi**

Definizione di pressione. Densità e peso specifico. Definizione di fluido. Leggi fondamentali dell'idrostatica: legge di Stevino, Legge di Pascal, Principio di Archimede. Manometro ad aria libera. Pressione atmosferica ed esperienza di Torricelli. Campi scalari e vettoriali. Campo idrodinamico stazionario. Studio dei fluidi ideali: equazione di continuità e teorema di Bernoulli.

### **8. Termodinamica**

Sistemi termodinamici. Temperatura e principio zero della termodinamica. Scala assoluta delle temperature. Dilatazione termica. Calore specifico e capacità termica. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni isoterme, adiabatiche, isobare ed isocore.

Cenni sulla teoria Cinetica dei gas: Espressione cinetica della pressione ed equazione di stato dei gas perfetti. Macchine termiche. Secondo principio della termodinamica.

### **9. Elettromagnetismo**

Cariche elettriche, conduttori ed isolanti. Forza di Coulomb. Campo Elettrico. Moto di particelle cariche in campi elettrici. Potenziale Elettrico. Magneti Naturali. Forza di Lorentz. Moto di particelle cariche in campi magnetici. Esempi di applicazioni dei campi **E** e **B**. Spettrometro di massa.

## **MODULO DI ELEMENTI DI MATEMATICA**

1. Rappresentazione dei numeri in potenze di dieci con esponente positivo e negativo, proprietà delle potenze, rappresentazione dei numeri in notazione scientifica, arrotondamenti, valore assoluto di un numero, percentuali; 2. Equazioni algebriche di primo e secondo grado;

3. Sistemi di equazioni lineari ed interpretazione geometrica;

4. Disequazioni algebriche di primo e secondo grado, disequazioni prodotto, disequazioni frazionarie, sistemi di disequazioni;

5. Coordinate cartesiane, distanza tra due punti nel piano cartesiano, equazione della retta, equazione della parabola, equazione della circonferenza. 6. Definizione di funzione, dominio e insieme immagine di una funzione, rappresentazione cartesiana del grafico di una funzione;

7. Funzione potenza, funzione esponenziale e relative proprietà;

8. Equazioni esponenziali;



9. Definizione dei logaritmi naturali e decimali e loro proprietà fondamentali; 10. Equazioni logaritmiche;  
11. Misura degli angoli in radianti, definizione delle funzioni trigonometriche, relazioni trigonometriche;  
12. Coordinate polari, relazione tra le coordinate cartesiane e le coordinate polari;  
13. Definizione di grandezze scalari e vettoriali. Operazioni tra vettori: somma e differenza di vettori, prodotto di uno scalare per un vettore. Scomposizione di un vettore. Componenti cartesiane di un vettore. Prodotto scalare e prodotto vettoriale.

### Testi consigliati

Fisica:

- James S. Walker "Fondamenti di Fisica" con MasteringPhysics, Quinta Edizione (Casa Editrice Pearson)

- Giancoli "Fisica", Seconda Edizione (Casa Editrice Ambrosiana)

- Ragozzino, "Principi di Fisica" (EdiSES)

Per gli esercizi di fisica (opzionale):

- Bellotti et al., "Esercizi di Fisica": Meccanica e termodinamica (Casa Editrice Ambrosiana)

Elementi di Matematica

- Davidson "Metodi matematici per un corso introduttivo di Fisica" (EdiSes).

### Tipo di esame

Scritto (sia di Fisica che di Elementi di Matematica) e orale

## I DOCENTI

ABBRESCIA MARCELLO

CANDIDO ANTONIA

PAPPAGALLO MARCO

RAINO' SILVIA

STANCARONE GIUSEPPE