



Corso di Studi in **Farmacia** (DM 270) - a.a. **2018-19**

NOME INSEGNAMENTO **FISICA con ELEMENTI DI MATEMATICA**

ANNO DI CORSO I SEMESTRE I CFU 8

	Cognome Nome	Ruolo
Docenti titolari del corso		
Canale A-M	Ambrico Paolo Francesco	Ricercatore CNR
Canale N-Z	Bisceglie Emanuele	Ricercatore CNR

Canale	e-mail	Telefono	Ubicazione
(A-M)	paolofrancesco.ambrico@cnr.it		Dipartimento Interateneo di Fisica
(N-Z)	emanuele.bisceglie@uniba.it		

Programma del corso d'insegnamento:

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; sistemi di equazioni lineari;
3. Coordinate cartesiane, distanza tra due punti nel piano cartesiano, equazione della retta, equazione della parabola.
4. Definizione di funzione, rappresentazione cartesiana del grafico di una funzione; Funzione potenza, funzione esponenziale e relative proprietà;
5. Definizione dei logaritmi naturali e decimali e loro proprietà fondamentali;
6. Misura degli angoli in radianti, definizione delle funzioni trigonometriche, relazioni trigonometriche;
7. Coordinate polari, relazione tra le coordinate cartesiane e le coordinate polari;
8. 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.

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 Dimensionale. 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 e 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. Forza di gravitazione universale (cenni).

5. Lavoro ed energia

Lavoro di una forza costante. Potenza. Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica. Forze conservative ed energia potenziale. Lavoro di una forza variabile. Teorema di conservazione dell'energia meccanica. Lavoro di forze non conservative.

6. Dinamica dei sistemi di punti materiali

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

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 e sue applicazioni. Viscosità e tensione superficiale.

8. Termodinamica

Sistemi termodinamici. Temperatura e principio zero della termodinamica. Scale termometriche. Scala assoluta delle temperature. Dilatazione termica. Conduzione, convezione e irraggiamento. Calore specifico e capacità termica. Definizione di calore. Scambi di calore, equilibrio di fase e cambiamenti di fase, calore latente. Definizione di lavoro in termodinamica. Primo principio della termodinamica. Gas ideali. 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 di una carica puntiforme. Principio di sovrapposizione. Linee del campo elettrico. Moto di particelle cariche in campi elettrici. Lavoro della forza elettrica. Potenziale Elettrico. Corrente elettrica, resistenza e legge di Ohm. Magnetici Naturali. Definizione di campo magnetico. Legge di Biot-Savart. Forza di Lorentz. Moto di particelle cariche in campi magnetici. Esempi di applicazioni dei campi **E** e **B**. Spettrometro di massa.

Testi consigliati



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

dipartimento di
farmacia-scienze del farmaco

Fisica:

- James S. Walker "Fondamenti di Fisica" con MasteringPhysica, Quinta Edizione (Casa Editrice Pearson)
- Giancoli "Fisica" , Terza Edizione (Casa Editrice Ambrosiana)

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 e orale

I DOCENTI

AMBRICO PAOLO FRANCESCO

BISCEGLIE EMANUELE