DIPARTIMENTO FARMACIA
ANNO ACCADEMICO 2020/2021
CORSO DI LAUREA CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

DOCENTE Prof. **Giulio De Filippis**

INSEGNAMENTO **FISICA**

Tipologia di insegnamento: di base

Crediti formativi (CFU) 8

Settore Scientifico disciplinare (SSD) FIS/02-FIS/03

Posizionamento nel calendario didattico: Il semestre del 1° anno

Prerequisiti: *Nozioni di matematica acquisite nelle scuole secondarie di secondo grado e nel corso di Matematica del primo semestre*

Propedeuticità: Nessuna

Commissione d'esame: **Prof. Giulio De Filippis (Presidente)**
 Prof. Antonio de Candia (Componente)

Collaboratori di supporto all'attività didattica: -----

OBIETTIVI FORMATIVI

Il principale obiettivo del corso è quello di fornire allo studente competenze su osservazioni sperimentali e descrizione teorica dei fenomeni meccanici, termodinamici ed elettromagnetici. Un secondo obiettivo del percorso formativo del corso di Fisica è quello di fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per analizzare e modellizzare qualunque fenomeno, anche complesso, con metodologia scientifica.

PROGRAMMA DEL CORSO

UNITÀ DI MISURA, ERRORI. Grandezze fisiche. Sistemi di unità di misura. Errori. Cifre significative. Equazioni dimensionali.

CINEMATICA DEL PUNTO MATERIALE. Moto in una dimensione. Definizione di velocità e accelerazione. Moto con accelerazione costante, il moto dei gravi. Moto in due e tre dimensioni. Vettori velocità e accelerazione. Componente normale e tangente del vettore accelerazione. Moto dei proiettili. Moto circolare. Moto armonico.

DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE. Sistemi di riferimento inerziali. Prima legge della dinamica. Concetto di forza, definizione di massa inerziale. Seconda legge della dinamica. Terza legge della dinamica. Esempi di forze: forza gravitazionale, forze elastiche, forza normale, forze di attrito. Definizione di lavoro e teorema dell'energia cinetica. Campi di forze conservativi. Energia potenziale. Teorema di conservazione dell'energia meccanica.

DINAMICA DEI SISTEMI DI MOLTE PARTICELLE. Centro di massa. Moto del centro di massa. Conservazione della quantità di moto per sistemi isolati. Impulso di una forza. Forze impulsive e urti in una dimensione. Urti elastici e anelastici.

MECCANICA DEI FLUIDI. Pressione nei fluidi in equilibrio. Legge di Pascal. Misure di pressione. Principio di Archimede. Dinamica dei fluidi ideali. Linee di flusso ed equazione di continuità. Teorema di Bernoulli. Viscosità e coefficiente di viscosità di un fluido.

TERMODINAMICA. Principio zero della termodinamica. Definizione di temperatura. Termometro a gas perfetto e scala Kelvin di temperatura. Trasformazioni termodinamiche brusche e quasi statiche. Il lavoro in termodinamica. Calore. Scambio di energia sotto forma di calore da parte di solidi, liquidi e gas. Calore specifico. Calore latente. Primo principio della termodinamica. La funzione di stato energia interna. Gas ideali: equazione di stato, energia interna dei gas ideali. Calore specifico molare a volume costante e a pressione costante. Trasformazioni isocore, isobare, isoterme e adiabatiche. Modello microscopico di un gas ideale. Teorema di equipartizione dell'energia. Secondo principio della termodinamica. Macchine termiche. Enunciati di Clausius e di Kelvin del secondo principio. Equivalenza dei due enunciati. Trasformazioni reversibili e irreversibili. La funzione di stato entropia.

ELETTROMAGNETISMO. Legge di Coulomb. Definizione di campo elettrico. Moto di una carica in un campo elettrico uniforme. Teorema di Gauss. Esempi di calcolo del campo elettrico. Energia potenziale e potenziale elettrico. Condensatori. Capacità di un condensatore piano. Condensatori in serie e in parallelo. Energia immagazzinata da un condensatore. Corrente elettrica e resistenza. Legge di Ohm. Energia dissipata in una resistenza. Resistenze in serie e in parallelo. Campo magnetico. Forza magnetica su una carica in moto. Moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme. Legge di Biot-Savart. Forza magnetica su un filo percorso da corrente.

CENNI DI MECCANICA QUANTISTICA. Effetto fotoelettrico, quantizzazione dell'energia, modelli atomici

TESTI E MATERIALE DIDATTICO CONSIGLIATO

Principi di fisica, R.A. Serway & J.W. Jewett, Edizioni EDISES

METODI DIDATTICI/ORGANIZZAZIONE DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni Frontali ed Esercitazioni in aula.

MODALITÀ DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Esame scritto e orale.

Il voto finale d'esame è espresso in trentesimi da 18/30 a 30/30 e lode e tiene conto: a) della valutazione della prova scritta; b) delle conoscenze acquisite inerenti le caratteristiche e le proprietà delle diverse classi di composti organici; c) della capacità di valutazione, da parte dello studente, della reattività di una molecola in determinate condizioni sperimentali.

L'attribuzione del voto avviene secondo i criteri riportati in Tabella:

Voto	Descrittori
<i>< 18 insufficiente</i>	<i>Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, prova scritta insufficiente ed esposizione carente</i>
<i>18 - 20</i>	<i>Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, esposizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici</i>
<i>21 - 23</i>	<i>Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice</i>
<i>24 - 25</i>	<i>Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato.</i>
<i>26 - 27</i>	<i>Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, esposizione chiara e corretta</i>
<i>28 - 29</i>	<i>Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, esposizione sicura e corretta,</i>
<i>30 30 e lode</i>	<i>Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di esposizione</i>