

Università di Napoli Federico II
Corso di Laurea in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche
Anno Accademico 2021/22
Programma di Fisica

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 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. Assorbimento di calore da parte di solidi e liquidi. 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.

Il docente
Antonio de Candia