



Syllabus Attività Formativa a.a. 23/24 OFA Fisica e chimica

Contenuti

Grandezze fisiche e unità di misura. Cinematica. Dinamica.

Fluidostatica e fluidodinamica. Calorimetria e termodinamica. Fenomeni elettrici. Ottica geometrica.

Definizione di materia, sostanza, fase. Gli stati della materia. Soluzioni omogenee e miscele eterogenee. Le unità di misura. Le conversioni tra unità di misura. Energia.

Legge di Dalton. Molecole. Formula minima, formula molecolare. Unità di massa atomica.

Concetto di mole, massa molare e massa molecolare. Esempi di calcolo. Determinazione della composizione di miscele con esempi di calcolo.

Equazioni chimiche ed esempi di calcolo. Utilizzo delle equazioni chimiche.

Configurazione elettronica: esempi.

Esempi di calcolo su problemi base di chimica riguardanti gas ideali, reazioni chimiche e basi di termodinamica.

Testi di riferimento

Ogni buon testo per Istituti Superiori, ove siano trattati gli argomenti esposti nel programma, può essere considerato valido. Sarà fornito il materiale didattico presentato durante il corso su apposita piattaforma OFA.

Obiettivi formativi

Il Corso OFA si propone di fornire la conoscenza di base dei principi fondamentali della Fisica classica utili per il proseguimento degli studi. Gli obiettivi principali che gli studenti dovranno raggiungere sono: identificare gli elementi essenziali di un fenomeno fisico, le corrispondenti grandezze fisiche coinvolte e leggi che lo regolano; aver raggiunto una capacità di apprendimento, che permetta di affrontare lo studio di argomenti nell'area specifiche di studio.

Conoscenza e capacità di comprensione. Lo studente conoscerà e comprenderà le basi del calcolo numerico per la risoluzione di problemi di chimica.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate. Lo studente sarà in grado di seguire le lezioni di chimica avendo acquisito le basi della materia. Lo studente sarà in grado di analizzare problemi di chimica più complessi e risolverli correttamente. Lo studente sarà in grado di definire correttamente le unità di misura delle grandezze ottenute.

Autonomia di giudizio. Lo studente sarà in grado di riconoscere i dati iniziali del problema fondamentali per la sua risoluzione e decidere quali formule applicare, riuscendo a farlo correttamente.

Prerequisiti

Sono richieste conoscenze di base della fisica classica e concetti matematici di base acquisiti alle scuole superiori.

Metodi Didattici

Lezioni frontali integrate con esercizi di approfondimento. Sarà fornito il materiale didattico presentato ed esercizi di autovalutazione su apposita piattaforma OFA. Per chimica lezioni frontali ed esercitazioni numeriche.

Modalità di verifica dell'apprendimento



**Dipartimento Universitario Clinico di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute
Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicina e Chirurgia**

Test su piattaforma Moodle con risposte a scelta multipla basate sugli argomenti del programma svolto. Il superamento dell'esame di Chimica e propedeutica biochimica rappresenta la modalità di verifica dell'apprendimento.

Programma esteso

Introduzione - Grandezze fisiche e unità di misura; somma e decomposizione di vettori. Meccanica – Legge oraria, velocità, accelerazione. Moto rettilineo uniforme e moto circolare uniforme. Caduta di un grave e moto uniformemente accelerato. Forze. Prima legge di Newton. Lavoro meccanico, energia cinetica, potenza. Conservazione dell'energia meccanica. Fluidi - Leggi della statica dei fluidi. Densità, pressione. Principio di Archimede. Portata. Fluidi reali e viscosità. Termodinamica – Calore, temperature, equilibrio termico. Leggi dei gas ideali. Cambiamenti di stato. Elettricità – Carica elettrica e legge di Coulomb. Campo elettrico e potenziale elettrostatico. Corrente elettrica, legge di Ohm, resistenza elettrica. Ottica – Riflessione e rifrazione, lenti sottili.

Definizione di materia, sostanza, fase. Gli stati della materia. Soluzioni omogenee e miscele eterogenee. Le unità di misura. Le conversioni tra unità di misura. Energia.

Legge di Dalton. Molecole. Formula minima, formula molecolare. Unità di massa atomica.

Concetto di mole, massa molare e massa molecolare. Esempi di calcolo. Determinazione della composizione di miscele con esempi di calcolo.

Equazioni chimiche ed esempi di calcolo. Utilizzo delle equazioni chimiche.

Configurazione elettronica: esempi.

Esempi di calcolo su problemi base di chimica riguardanti gas ideali, reazioni chimiche e basi di termodinamica.

TESTO IN INGLESE

Contents

Physical quantities and units of measurement. Kinematics. Dynamic. Fluidostatics and fluid dynamics. Calorimetry and thermodynamics. Electrical phenomena. Geometric optics.

Definition of matter, substance, phase. The states of matter. Homogeneous solutions and heterogeneous mixtures. The units of measurement. Conversions between units of measurement. Power.

Dalton's law. Molecules. Minimal formula, molecular formula. Atomic mass unit.

Concept of mole, molar mass and molecular mass. Calculation examples. Determination of the composition of mixtures with calculation examples.

Chemical equations and calculation examples. Using chemical equations.

Electronic configuration: examples.

Calculation examples on basic chemistry problems regarding ideal gases, chemical reactions and thermodynamics basics.

Reference texts

Every good text for secondary schools, where the topics exposed in the program are covered, can be considered valid. The teaching material presented during the course on the specific OFA platform will be provided.

Training objectives

The OFA Course aims to provide basic knowledge of the fundamental principles of classical physics useful for continuing one's studies. The main objectives that students will have to achieve are: identify the essential elements of a physical phenomenon, the corresponding physical quantities involved and the laws that regulate it; have achieved a learning ability, which allows you to deal with the study of topics in the specific area of study.



**Dipartimento Universitario Clinico di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute
Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicina e Chirurgia**

Knowledge and understanding. The student will know and understand the basics of numerical calculation for solving chemistry problems.

Applied knowledge and understanding. The student will be able to follow chemistry lessons having acquired the basics of the subject. The student will be able to analyse more complex chemistry problems and solve them correctly. The student will be able to correctly define the units of measurement of the quantities obtained.

Autonomy of judgement. The student will be able to recognize the initial data of the problem that are fundamental for its resolution and decide which formulas to apply, managing to do it correctly.

Prerequisites

Basic knowledge of classical physics and basic mathematical concepts acquired in high school are required..

Teaching Methods

Lectures integrated with in-depth exercises. The presented teaching material and self-assessment exercises will be provided on the specific OFA platform. For chemistry, lectures and numerical exercises.

Method of verifying learning

Test on the Moodle platform with multiple choice answers based on the topics of the program carried out. Passing the Chemistry and biochemical preparatory exam represents the way of verifying learning.

Extended program

Introduction - Physical quantities and units of measurement; vector addition and decomposition. Mechanics – Clockwise law, speed, acceleration. Uniform rectilinear motion and uniform circular motion. Fall of a heavy and uniformly accelerated motion. Strength. Newton's first law. Mechanical work, kinetic energy, power. Conservation of mechanical energy. Fluids - Laws of fluid statics. Density, pressure. Archimedes' principle. Scope. Real fluids and viscosity. Thermodynamics – Heat, temperatures, thermal equilibrium. Ideal gas laws. Status changes. Electricity – Electric charge and Coulomb's law. Electric field and electrostatic potential. Electric current, Ohm's law, electrical resistance. Optics – Reflection and refraction, thin lenses. Definition of matter, substance, phase. The states of matter. Homogeneous solutions and heterogeneous mixtures. The units of measurement. Conversions between units of measurement. Power. Dalton's law. Molecules. Minimal formula, molecular formula. Atomic mass unit. Concept of mole, molar mass and molecular mass. Calculation examples. Determination of the composition of mixtures with calculation examples. Chemical equations and calculation examples. Using chemical equations. Electronic configuration: examples. Calculation examples on basic chemistry problems regarding ideal gases, chemical reactions and thermodynamics basics.