

Syllabus Attività Formativa A.A. 25/26
OFA Chimica

	Testo in italiano	Testo in inglese
Lingua	Italiano	Italian
Descrizione attività	L'attività formativa concorre agli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) dei corsi di studio delle Professioni Sanitarie. Il percorso introduce i concetti fondamentali relativi alla struttura della materia, agli atomi, alle molecole e ai principali tipi di legame chimico, fornendo una visione preliminare dei fenomeni chimici rilevanti per le scienze della vita.	The training activity contributes to the Additional Learning Requirements (OFA) of the Health Professions degree programs. The course introduces the fundamental concepts related to the structure of matter, atoms, molecules, and the main types of chemical bonds, providing a preliminary overview of chemical phenomena relevant to the life sciences
Obiettivi formativi	<p>Conoscenze e capacità di comprensione Al termine del corso, lo studente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • descrivere la struttura dell'atomo e le principali particelle subatomiche; • comprendere il concetto di elemento chimico e la logica di organizzazione della Tavola Periodica; • riconoscere gli orbitali atomici e il loro ruolo nella distribuzione elettronica; • distinguere i diversi tipi di legame chimico (covalente, polare, puro, ionico); • descrivere la polarità delle molecole e comprenderne le implicazioni nelle proprietà della materia; • spiegare le proprietà dell'acqua e la loro rilevanza biologica. <p>Capacità di applicare conoscenze e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretare il comportamento degli atomi e delle molecole in relazione alla loro struttura elettronica; • utilizzare i concetti di elettronegatività e polarità per prevedere la natura dei legami; • collegare le proprietà chimiche di molecole semplici ai fenomeni osservabili nei sistemi biologici. <p>Autonomia di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none"> • valutare criticamente la natura dei legami chimici in relazione alla struttura degli atomi e alla loro tendenza a interagire; • riconoscere la coerenza tra caratteristiche microscopiche e proprietà macroscopiche della materia. <p>Abilità comunicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare una terminologia chimica appropriata per descrivere atomi, molecole e legami; 	<p>Knowledge and Understanding By the end of the course, students are expected to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • describe the structure of the atom and the main subatomic particles; • understand the concept of a chemical element and the organizational logic of the Periodic Table; • identify atomic orbitals and their role in electron distribution; • distinguish between the different types of chemical bonds (covalent, polar, pure, ionic); • describe molecular polarity and understand its implications for the properties of matter; • explain the properties of water and their biological relevance. <p>Applying Knowledge and Understanding</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpret the behavior of atoms and molecules in relation to their electronic structure; • use the concepts of electronegativity and polarity to predict the nature of chemical bonds; • link the chemical properties of simple molecules to observable phenomena in biological systems. <p>Making Judgements</p> <ul style="list-style-type: none"> • critically assess the nature of chemical bonds in relation to atomic structure and interaction tendencies; • recognize the coherence between microscopic characteristics and macroscopic properties of matter. <p>Communication Skills</p> <ul style="list-style-type: none"> • use appropriate chemical terminology to describe atoms, molecules, and bonds.

	<p>Capacità di apprendimento</p> <ul style="list-style-type: none"> consultare materiali introduttivi di chimica generale e comprenderne i contenuti essenziali; sviluppare un metodo di studio utile per successivi insegnamenti di chimica e biochimica. 	<p>Learning Skills</p> <ul style="list-style-type: none"> consult introductory materials in general chemistry and understand their essential content; develop a study method applicable to subsequent courses in chemistry and biochemistry.
<p>Contenuti del corso (programma esteso)</p>	<p>1. Introduzione alla materia e agli stati fisici</p> <ul style="list-style-type: none"> Materia e stati fisici (solido, liquido, gas). Interazioni tra atomi e molecole nei diversi stati. <p>2. Struttura dell'atomo</p> <ul style="list-style-type: none"> Particelle subatomiche: elettroni, protoni, neutroni. Numero atomico e numero di massa. Evoluzione dei modelli atomici. Orbitali e livelli energetici. <p>3. La Tavola Periodica degli Elementi</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizzazione per numero atomico. Livelli energetici e configurazione elettronica. Andamento dell'elettronegatività e sua rilevanza chimica. <p>4. Legami chimici e formazione delle molecole</p> <ul style="list-style-type: none"> Orbitali molecolari. Legame covalente puro e polare. Polarità molecolare e distribuzione di carica. Legame ionico e formazione dei reticoli cristallini. Molecole polari e apolari e loro proprietà <p>5. L'acqua e le sue proprietà</p> <ul style="list-style-type: none"> Struttura della molecola d'acqua. Polarità e legami a idrogeno. Proprietà solventi e rilevanza per i sistemi biologici. <p>6. Introduzione alla chimica del carbonio</p> <ul style="list-style-type: none"> Caratteristiche peculiari del carbonio. Capacità di formare catene e legami multipli. Rilevanza del carbonio nella chimica degli organismi viventi. 	<p>1. Introduction to Matter and Physical States</p> <ul style="list-style-type: none"> Matter and physical states (solid, liquid, gas). Interactions among atoms and molecules in different states. <p>2. Structure of the Atom</p> <ul style="list-style-type: none"> Subatomic particles: electrons, protons, neutrons. Atomic number and mass number. Evolution of atomic models. Orbitals and energy levels. <p>3. The Periodic Table of Elements</p> <ul style="list-style-type: none"> Organization by atomic number. Energy levels and electron configuration. Trend of electronegativity and its chemical relevance. <p>4. Chemical Bonds and Molecular Formation</p> <ul style="list-style-type: none"> Molecular orbitals. Pure and polar covalent bonds. Molecular polarity and charge distribution. Ionic bond and formation of crystal lattices. Polar and nonpolar molecules and their properties. <p>5. Water and Its Properties</p> <ul style="list-style-type: none"> Structure of the water molecule. Polarity and hydrogen bonds. Solvent properties and relevance to biological systems. <p>6. Introduction to Carbon Chemistry</p> <ul style="list-style-type: none"> Unique characteristics of carbon. Ability to form chains and multiple bonds. Importance of carbon in the chemistry of living organisms.
<p>Metodi didattici</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di materiale didattico integrativo fornito dal docente (dispense e schede). Supporto didattico da parte del docente 	<ul style="list-style-type: none"> Use of supplementary teaching materials provided by the instructor (handouts and worksheets).

		<ul style="list-style-type: none"> • Didactic support provided by the instructor.
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>La verifica dell'apprendimento avviene mediante prova scritta, composta da 30 domande a scelta multipla. La valutazione è espressa in IDONEITÀ.</p> <p>Per il superamento della prova è necessario rispondere correttamente ad almeno 18 domande su 30 ($\geq 60\%$ di risposte corrette).</p> <p>A fini di feedback formativo, allo studente verrà comunicato il punteggio ottenuto, corrispondente al numero di risposte corrette, con la seguente equivalenza indicativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-17: non sufficiente = non idoneo • 18-21: sufficiente = idoneo con conoscenze di base essenziali • 22-25: buono = buona padronanza degli argomenti principali • 26-28: molto buono = conoscenza approfondita e capacità di collegamento • 29-30: eccellente = padronanza completa e linguaggio scientifico corretto 	<p>Learning assessment is carried out through a written examination consisting of 30 multiple-choice questions. The evaluation is expressed as PASS/FAIL.</p> <p>To pass the examination, students must answer at least 18 out of 30 questions correctly ($\geq 60\%$ correct responses).</p> <p>For formative feedback purposes, students will be informed of the score obtained, corresponding to the number of correct answers, according to the following indicative scale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0–17: insufficient = fail • 18–21: sufficient = pass with essential basic knowledge • 22–25: good = good command of the main topics • 26–28: very good = in-depth knowledge and ability to make connections • 29–30: excellent = full mastery and accurate scientific language
Testi di riferimento	Russell P.J., Hertz P.E., McMillan B. (2016). Elementi di Genetica. Edises. 9788879599085	Russell P.J., Hertz P.E., McMillan B. (2016). Elementi di Genetica. Edises. 9788879599085