

Testi del Syllabus

Resp. Did.	DE LUCA GIOVANNA	Matricola: 025729
Docente	DE LUCA GIOVANNA, 10 CFU	
Anno offerta:	2025/2026	
Insegnamento:	940 - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	
Corso di studio:	7026R - CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE	
Anno regolamento:	2025	
CFU:	10	
Anno corso:	1	
Periodo:	PRIMO SEMESTRE	



Testi in italiano

Lingua insegnamento

ITALIANO

Contenuti

Fondamenti. Elementi e composti. Miscugli e soluzioni. Stati di aggregazione della materia. Mole. Elettroni, protoni e neutroni. Numero atomico e di massa. Isotopi. Peso atomico e molecolare. Nomenclatura. Sistema IUPAC. Reazioni chimiche e relazioni stechiometriche fondamentali. Determinazione della formula minima di un composto. Concentrazione e diluizioni. Teoria atomica. Modello atomico di Thompson. Modello atomico di Rutherford. Teoria di Bohr. Meccanica quantistica. Principio di indeterminazione. Equazione d'onda. Numeri quantici. Orbitali atomici. Configurazione elettronica ed aufbau. Tabella periodica - Numero di ossidazione. Proprietà periodiche. Legame chimico Legami ionici e covalenti. Strutture di Lewis. Risonanza. Legami polari e momento dipolare. Legame idrogeno. Geometria molecolare e teoria VSEPR. Teoria del legame di valenza. Ibridizzazione. Orbitali molecolari. Legame metallico. Stato gassoso. Variabili di stato. Leggi di Boyle, Charles, Gay-Lussac, Avogadro. Equazioni di stato del gas ideale. Miscele di gas. Pressioni parziali. Stato liquido e proprietà colligative. Legami intermolecolari. Forze adesive e coesive. Tensione di vapore. Evaporazione. L'acqua. Legge di Raoult. Pressione osmotica. Abbassamento crioscopico ed innalzamento ebullioscopio. Elettroliti e coefficiente di van't Hoff. Proprietà delle miscele: soluzioni ideali, diagrammi di stato, soluzioni reali e coefficienti di attività, effetto della temperatura. Stato solido. Cristalli ionici e molecolari. Solidi covalenti. Metalli. Equilibrio chimico Principi. Costanti di equilibrio. Principio di Le Chatelier. Dissociazione gassosa. Equilibri ionici Teorie su acidi e basi: teorie di Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis. Forza di acidi e basi. Acidi poliprotici. Autoionizzazione dell'acqua. pH di soluzioni di acidi e basi. Grado di dissociazione. Idrolisi. Soluzioni tampone. Titolazioni acido-base. Indicatori di pH. Equilibri di solubilità e di complessazione.

Testi di riferimento

Chimica Generale ed Inorganica: - Atkins, Jones; "Principi di Chimica"; Zanichelli. - Schiavello, Palmisano; "Fondamenti di Chimica", Edises. - Petrucci, Harwood e Herring; "Chimica Generale"; Piccin. Stechiometria: - Michelin-Lausarot, Vaglio; Stechiometria per la chimica generale; Piccin - Bertini, Luchinat, Mani; Stechiometria; CEA editore - Aschi, Filippi; Stechiometria - Chimica generale attraverso gli esercizi; Edizioni Ale. - Marci, Palmisano, Ruffo; Stechiometria; Edises. - Cacace, Schiavello; Stechiometria; Bulzoni ed.

Obiettivi formativi	Obiettivo del corso è fornire allo studente la conoscenza della struttura atomica della materia, dei legami chimici, della reattività chimica, dell'equilibrio chimico e delle proprietà degli elementi dei gruppi
Prerequisiti	Lo studente deve avere conoscenze di base di chimica come fornite dai percorsi formativi della scuola secondaria di secondo grado.
Metodi didattici	Lezioni frontali, seminari, esercitazioni in aula svolte dal docente e dagli studenti. Metodi a supporto: presentazioni in Power Point delle lezioni.
Modalità di verifica dell'apprendimento	La verifica dell'apprendimento consiste in un esame scritto in cui saranno verificate le conoscenze di stechiometria, superando il quale si accederà all'esame orale. Il giudizio finale, espresso in trentesimi, dipenderà dalla dimostrazione delle capacità e delle competenze acquisite, nonché dell'interesse ed impegno, di ciascuno studente.

Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
--------	-------------



Testi in inglese

	Italian
	Fundamentals. Elements and compounds. Mixtures and solutions. States of matter. Mole. Electrons, protons and neutrons. Atomic and mass numbers. Isotopes. Molecular and atomic mass. Nomenclature. IUPAC System. Chemical reactions and stoichiometry. Empirical formula of a compound. Concentration and dilution. Atomic theory. Thompson model. Rutherford model. Bohr theory. Quantum mechanics. Uncertainty principle. Wave function. Quantum numbers. Atomic orbitals. Electronic configuration and Aufbau. Periodic Table. Oxidation numbers. Periodic properties. Chemical bond. Ionic and covalent bonds. Lewis structures. Resonance. Polar bond and dipolar moment. Hydrogen bond. Molecular geometry and VSEPR theory. Valence bond theory. Hybridization. Molecular orbitals. Metallic bond. Properties of gases. State Variables. Boyle's, Charles', Gay-Lussac's, Avogadro's laws. Equations of state of ideal gas. Mixture of gases. Partial pressures. Liquid state and colligative properties. Intermolecular bonds. Cohesive and adhesive forces. Vapour pressure. Evaporation. Water. Raoult's law. Osmotic pressure. Cryoscopy and ebullioscopy. Electrolytes and van't Hoff coefficient. Properties of mixtures: ideal solutions, state diagrams, real solutions and activity coefficients, effect of temperature. Solid state. Ionic and molecular crystals. Covalent solids. Metals. Chemical equilibrium. Principles. Equilibrium constant. Le Chatelier's principle. Gas dissociation. Ionic equilibria. Theories on acids and bases: Arrhenius', Bronsted-Lowry's, Lewis'. Strength of acids and bases. Polyprotic acids. Self-ionization of water. pH of acidic and basic solutions. Dissociation degree. Hydrolysis. Buffer solutions. Acid-base titrations. pH Indicators. Solubility equilibria. Complexation equilibria.
	General and Inorganic Chemistry: - Atkins, Jones; "Principi di Chimica"; Zanichelli. - Schiavello, Palmisano; "Fondamenti di Chimica", Edises. - Petrucci, Harwood e Herring; "Chimica Generale"; Piccin. Stoichiometry: - Michelin-Lauserot, Vaglio; Stechiometria per la chimica generale; Piccin - Bertini, Luchinat, Mani; Stechiometria; CEA editore - Aschi, Filippi; Stechiometria - Chimica generale attraverso gli esercizi; Edizioni Ale. - Marci, Palmisano, Ruffo; Stechiometria; Edises. - Cacace, Schiavello; Stechiometria; Bulzoni ed.

	The aim of the course is to provide the student with knowledge of the atomic structure of matter, chemical bonds, reactivity, chemical balance, and properties of the elements of main groups.
	The student must have basic knowledge of chemistry as provided by the secondary school training courses.
	The lessons will be given through PowerPoint slides using a PC and a video projector, as well as through interactive discussions. Seminars on related arguments could be proposed.
	The final test consists of a written exam focused on the stoichiometry part that, once passed, will grant access to the oral part. The final score, out of thirty points, will depend on the demonstration of the acquired skills and competences, as well as on the interest and commitment, of each student.

Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
---------------	--------------------