

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI CHIMICA GENERALE E ORGANICA

Modulo Chimica Generale

GENERAL CHEMISTRY

Corso di Studio
SCIENZE ERBORISTICHE

Insegnamento

LMcu

A.A.2017/2018

Docente: Valentina Sepe

☎081678526email:valentina.sepe@unina.it

SSD

CFU

Anno di corso (I, II, III)

Semestre (I, II e LMcu)

Insegnamenti propedeutici previsti: **NESSUNO**

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

| |
|---|
| Conoscenza e capacità di comprensione |
| Conoscenza dei principi fondamentali della chimica generale ed inorganica, con riferimento in particolare ai principi termodinamici e cinetici che regolano le reazioni chimiche. |
| Conoscenza e capacità di comprensione applicate |
| Gli argomenti sono affrontati in modo che lo studente, approfondendo il metodo scientifico, possa affrontare le problematiche di natura chimica |
| Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a: |
| Autonomia di giudizio: Acquisizione di una valutazione autonoma: 1) nell'interpretazione di strutture di molecole usando modelli elementari (Lewis, VSEPR) 2) nell'utilizzo del concetto di reattività di specie chimiche – con particolare riferimento agli ambiti acido-base 3) nella valutazione delle proprietà di sistemi all'equilibrio; 4) nell'analisi delle proprietà periodiche degli elementi. Lo svolgimento degli esercizi pertinenti gli argomenti trattati nelle lezioni frontali offrirà allo studente la possibilità di valutare e verificare le conoscenze acquisite. |
| Abilità comunicative: Acquisizione della terminologia e di conoscenze chimiche, con riferimento alle proprietà generali della chimica e dei sistemi della chimica inorganica degli elementi dei gruppi principali |
| Capacità di apprendimento: Capacità di apprendimento da testi di livello universitario che trattino lo studio della chimica generale e inorganica. |

PROGRAMMA

| |
|---|
| INTRODUZIONE (1 CFU) Materia: definizione. Sostanze pure, composti e miscele. Teoria atomica della materia. Particelle subatomiche. Protoni, elettroni e neutroni. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. Massa atomica. Struttura dell'atomo. Radiazioni elettromagnetiche e materia. Atomo di Bohr. Principio di indeterminazione di Heisenberg. Descrizione quanto-meccanica dell'atomo. Numeri quantici, orbitali atomici. Principio di Pauli. Regola di Hund. Principio dell'aufbau. |
| TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI (1 CFU). Proprietà periodiche. Metalli, non-metalli e semi-metalli. |
| LEGAMI CHIMICI (1 CFU): caratteristiche e proprietà. Legame ionico e covalente. Strutture di Lewis. Distanze, energie e polarità dei legami. Concetto di risonanza. Carica formale e numero di ossidazione. Forma delle molecole: teoria VSEPR. Teoria del legame di valenza: orbitali ibridi. Teoria degli orbitali molecolari. Legame metallico. Conducibilità elettrica dei materiali. Polarità delle molecole: Legami intermolecolari. |
| STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA (1 CFU). Stato gassoso: leggi dei gas ideali e reali. Stato liquido e stato solido: solidi amorfi e cristallini. Transizioni di fase e diagrammi di stato. Soluzioni. Concentrazione. Proprietà colligative delle soluzioni. |
| EQUILIBRIO CHIMICO (0.5 CFU). Definizione e caratteristiche. Costante di equilibrio. Principio di Le Chatelier. |
| ACIDI E BASI (0.5 CFU). Teorie di Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis. Forza di un acido e di una base. Soluzioni tampone. |

CONTENTS

| |
|--|
| INTRODUCTION (1 CFU). The constitution of matter: Definition. Pure substances, compounds and mixtures. The atomic theory. Subatomic particles. Proton, electron and neutron. Atomic number and mass number. Isotopes. Atomic mass. The structure of the atom. Interaction of electromagnetic radiation and matter. Bohr atomic model. Heisenberg's Uncertainty Principle. The quantum mechanical model of the atom. Quantum numbers and orbitals; Pauli exclusion principle ; Hund's Rules. Aufbau principle. |
| PERIODIC TABLE (1 CFU). Periodic properties. Metals, Nonmetals and Metalloids |
| CHEMICAL BONDS: characteristics and properties (1 CFU). Ionic and covalent bonds. Distances, energies and polarity of the bonds. Lewis structure. Resonance in chemistry. Formal charge and oxidation state. Geometric arrangement: VSEPR theory. Valence bond (VB) and molecular orbital (MO) theories. Metallic |

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI CHIMICA GENERALE E ORGANICA

Modulo Chimica Generale

GENERAL CHEMISTRY

Corso di Studio
SCIENZE ERBORISTICHE

Insegnamento

LMcu

A.A.2017/2018

bonding. Electrical conductivity. Molecular Polarity and intermolecular Forces.

STATE OF AGGREGATION (1 CFU).

Gas: gas laws and ideal gas law. Real gas. Liquid state and solid state: amorphous and crystalline solids. Types of phase transition and state diagrams. Solution. Concentration and related quantities. Colligative properties of solutions.

CHEMICAL EQUILIBRIUM (0.5 CFU). Definition and characteristics. Equilibrium constant. Le Châtelier's principle.

ACIDS AND BASES (0.5 CFU). Arrhenius, Brønsted-Lowry and Lewis theories. Acid and base strength. Buffer solution.

MATERIALE DIDATTICO

Fondamenti di Chimica, Ralph A. Burns, EdiSES

Chimica e propedeutica biochimica, Brown, Bettelheim, Campbell, Farrell, EdiSES

MODALITA' DI ESAME

| | | |
|------------------------------|-----------------|--|
| L'esame si articola in prova | Scritta e orale | |
| Altro, specificare | | |

| | |
|--------------|--|
| Solo scritta | |
| | |

| | |
|------------|---|
| Solo orale | x |
| | |

| | | |
|---|---------------------|--|
| In caso di prova scritta i quesiti sono (*) | A risposta multipla | |
|---|---------------------|--|

| | |
|-------------------|--|
| A risposta libera | |
|-------------------|--|

| | |
|-------------------|--|
| Esercizi numerici | |
|-------------------|--|

(*) E' possibile rispondere a più opzioni