



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

| ELEMENTI DI CHIMICA   |  |
|-----------------------|--|
| Anno immatricolazione | 2020/2021  |
| Anno offerta          | 2020/2021  |
| Normativa             | DM270  |
| SSD                   | CHIM/03 (CHIMICA GENERALE E INORGANICA)  |
| Dipartimento          | DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE   |
| Corso di studio       | BIOINGEGNERIA  |
| Curriculum            | PERCORSO COMUNE  |
| Anno di corso         | 1°   |
| Periodo didattico     | Primo Semestre (28/09/2020 - 22/01/2021)   |
| Crediti               | 3  |
| Ore                   | 23 ore di attività frontale  |
| Lingua insegnamento   | Italiano   |
| Tipo esame            | SCRITTO  |
| Docente               | GHIGNA PAOLO - 3 CFU   |
| Prerequisiti          | Nessuno  |
| Obiettivi formativi   | <p>Elementi di Chimica</p> <p>Obiettivo del modulo è fornire le conoscenze di base della chimica generale, con particolare riguardo a quelle propedeutiche agli argomenti trattati nel modulo di "Principi di fisiologia". In particolare, si forniranno agli studenti un linguaggio e i formalismi appropriati, e si inizieranno a usare gli strumenti fondamentali della chimica, necessari per lo studio della fisiologia. Particolare attenzione verrà riservata allo studio del comportamento delle specie ioniche in soluzione e alla chimica dei processi ossido-riduttivi. Una parte importante del modulo sarà inoltre dedicata alle nozioni fondamentali del calcolo stechiometrico.</p> |
| Programma e contenuti | <p>Elementi di Chimica (3 CFU)</p> <p>A) Introduzione - Elementi, composti, sostanze. Massa atomica,</p>   |

molecolare e isotopica. Concetto di Mole. Reazioni chimiche. Concetto di equivalente. Tipi di reazioni. Numero di ossidazione. Nomenclatura. Bilanciamento delle reazioni. Reazioni redox e concetto di semireazione. Stechiometria. B) Struttura atomica - Cenni di meccanica ondulatoria e quantistica. Modelli atomici. Orbitali atomici. Configurazione elettronica degli elementi. Tavola periodica e proprietà periodiche. C) Legame chimico - Legame covalente e legame ionico. Energia reticolare nei solidi ionici. Energia di legame. Formalismo di Lewis. Cenni alla teoria VSEPR. D) Stati della materia - Gassoso (Cenni alla teoria cinetica dei gas. Proprietà e leggi dei gas ideali e dei gas reali). Liquido (Tensione di vapore e temperatura. Le soluzioni: proprietà, composizione, modi di esprimere le concentrazioni. Legge di Raoult e deviazioni. Proprietà colligative). Solido (Tipi di solidi. Cenni a proprietà e struttura dei cristalli ionici, covalenti, molecolari, metallici). E) Equilibri - Equilibrio chimico e concetto di equilibrio dinamico. Equilibri in soluzione (Natura degli acidi e delle basi. Forza di acidi e basi. Correlazione tra struttura e proprietà acido-base. Prodotto ionico dell'acqua. pH e suo calcolo. Idrolisi. Soluzioni tampone). F) Elettrochimica - Potenziali redox. Legge di Nerst.

**Metodi didattici**

Lezioni (ore/anno in aula): 26  
Esercitazioni (ore/anno in aula): 0  
Attività pratiche (ore/anno in aula): 0

**Testi di riferimento**

Dispense e altro materiale a cura del docente, disponibile su <https://elearning2.unipv.it/ingegneria/course/index.php?categoryid=11>

**Modalità verifica apprendimento**

Esame scritto, comprendente: problemi numerici, domande a risposta chiusa e domande a risposta aperta. E' prevista una prova intermedia (facoltativa) alla fine del primo semestre.

**Altre informazioni**

Esame scritto, comprendente: problemi numerici, domande a risposta chiusa e domande a risposta aperta. E' prevista una prova intermedia (facoltativa) alla fine del primo semestre.

**Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

[\\$Ibl legenda sviluppo sostenibile](#)