



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2017/2018

CHIMICA GENERALE E INORGANICA (COGNOMI L-Z)

| | |
|------------------------------|--|
| Anno immatricolazione | 2017/2018 |
| Anno offerta | 2017/2018 |
| Normativa | DM270 |
| SSD | CHIM/03 (CHIMICA GENERALE E INORGANICA) |
| Dipartimento | DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI" |
| Corso di studio | SCIENZE BIOLOGICHE |
| Curriculum | PERCORSO COMUNE |
| Anno di corso | 1° |
| Periodo didattico | Primo Semestre (01/10/2017 - 14/01/2018) |
| Crediti | 9 |
| Ore | 76 ore di attività frontale |
| Lingua insegnamento | Italiano |
| Tipo esame | ORALE |
| Docente | DACARRO GIACOMO - 9 CFU |
| Prerequisiti | Conoscenze di base di matematica fornite nella scuola secondaria di secondo grado. |
| Obiettivi formativi | Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze chimiche fondamentali, necessarie alla comprensione dell'aspetto chimico dei sistemi e dei fenomeni biologici. |
| Programma e contenuti | Struttura dell'atomo, proprietà periodiche degli elementi. Massa atomica e molecolare, mole. Bilanciamento di reazioni e calcoli stechiometrici Legame ionico e covalente, struttura e geometria delle molecole. Legami polarizzati, legame a idrogeno. Nomenclatura dei composti ionici e covalenti, stati di ossidazione. Stati di aggregazione; passaggi di stato, diagrammi di fase. Soluzioni, proprietà delle soluzioni, colloidi. |

Cinetica chimica, legge di velocità di una reazione, costante di velocità; catalisi.
Equilibri chimici: costante di equilibrio; reazioni spontanee e non spontanee. Principio di Le Chatelier.
Equilibri acido-base in soluzione acquosa: costanti di acidità e basicità, forza di acidi e basi. Misura dell'acidità, pH, soluzioni tampone. Addotti acido-base di Lewis, composti di coordinazione.
Equilibri di dissoluzione: prodotto di solubilità, effetto dello ione a comune, dissoluzione di precipitati.
Reazioni di ossidazione e riduzione; celle voltaiche: semicelle normali e potenziali di elettrodo; serie dei potenziali normali. Relazione tra potenziale d'elettrodo e concentrazione, equazione di Nernst, pile a concentrazione.
Scambi di energia nelle reazioni; relazione tra variazione di energia libera e costante di equilibrio di una reazione.
Esercitazioni in laboratorio: titolazioni redox e acido-base, preparazione e verifica delle proprietà di soluzioni tampone.

Metodi didattici

Lezioni frontali svolte con l'ausilio di presentazioni (PowerPoint, rese disponibili su KIRO dopo la lezione) proiettate su schermo e approfondimenti ed esempi alla lavagna.
Il corso prevede esercitazioni numeriche in aula svolte dal docente in orario mattutino e da un tutore in orario pomeridiano.
Gli argomenti esposti nelle lezioni sono verificati anche con esercitazioni pratiche in laboratorio che prevedono obbligo di frequenza, suddivisione degli studenti in turni e svolgimento nel mese di gennaio.

Testi di riferimento

Il materiale didattico (le slide proiettate a lezione e gli esercizi svolti in aula) è disponibile nella piattaforma KIRO.
Testi di riferimento consigliati:
· Kotz, Treichel, Townsend. Chimica. EdiSES
· Whitten, Davis, Peck, Stanley. Chimica. Piccin
· Masterton, Hurley. Chimica. Piccin
· Atkins, Jones. Fondamenti di chimica generale. Zanichelli

Modalità verifica apprendimento

L'esame è scritto, con la possibilità di sostenere due prove parziali "in itinere" durante lo svolgimento del corso. Il superamento della prima prova è condizione necessaria per poter sostenere la seconda. In alternativa, l'esame scritto può essere sostenuto negli esami ufficiali a partire dal mese di Febbraio. Sia le prove parziali che l'esame completo comprendono domande di teoria a risposta aperta, tabelle da completare, formule di struttura, esercizi con reazioni da bilanciare e calcoli numerici, nonché la compilazione di una scheda di laboratorio relativa ad una delle esperienze pratiche svolte durante il corso (non è richiesta la stesura delle relazioni di laboratorio). Non è previsto un colloquio orale.

Altre informazioni

L'esame è scritto, con la possibilità di sostenere due prove parziali "in itinere" durante lo svolgimento del corso. Il superamento della prima prova è condizione necessaria per poter sostenere la seconda. In alternativa, l'esame scritto può essere sostenuto negli esami ufficiali a partire dal mese di Febbraio. Sia le prove parziali che l'esame completo comprendono domande di teoria a risposta aperta, tabelle da

completare, formule di struttura, esercizi con reazioni da bilanciare e calcoli numerici, nonché la compilazione di una scheda di laboratorio relativa ad una delle esperienze pratiche svolte durante il corso (non è richiesta la stesura delle relazioni di laboratorio). Non è previsto un colloquio orale.

**Obiettivi Agenda 2030 per lo
sviluppo sostenibile**

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