

CHIMICA GENERALE E STECHIOMETRIA

Corso Integrato di Fondamenti di Chimica

Codice Disciplina: BT066 Codice Corso integrato: BT005	Settore : CHIM/03	N° CFU: 5
Docente: Giovanni Falsetta	Ore : 40	Corso di Laurea : Biotechnologie Anno : I Semestre : I

Obiettivo del modulo

Il modulo ha l'obiettivo di insegnare i fondamenti della chimica generale e fornire agli studenti gli strumenti necessari per risolvere semplici esercizi di stechiometria.

Conoscenze ed abilità attese

Lo studente deve essere in possesso delle nozioni base di matematica.

Programma del corso

Materia, elementi, composti e miscele. Costante di Avogadro e concetto di mole. Atomi e isotopi. Reazioni chimiche e bilanciamento di una reazione. Nomenclatura chimica. Teoria atomica. Modello atomico di Bohr.

Numeri quantici e orbitali atomici. Sistema periodico e proprietà periodiche degli elementi. Concetti fondamentali sul legame chimico: teoria di Lewis e geometria delle molecole mediante il modello VSEPR. Legame covalente, ionico, metallico. Legami intermolecolari. Stati della materia e loro proprietà principali. Soluzioni, concentrazione e proprietà colligative. Cinetica chimica: velocità e ordine di una reazione; energia di attivazione; meccanismi di reazione; catalisi. Termodinamica chimica: entalpia, entropia ed energia libera.

Equilibrio chimico: costante di equilibrio e principio di Le Chatelier. Acidi e basi: teorie di Arrhenius e Bronsted-Lowry; forza di acidi e basi. Soluzioni tampone. Idrolisi. Solubilità e prodotto di solubilità. Elettrochimica: stati di ossidazione e reazioni redox; potenziali standard di riduzione, equazione di Nernst ed elettrolisi.

Chimica descrittiva degli elementi: classificazione in base al sistema periodico, proprietà, presenza in natura, utilizzo, composti più importanti e principali reazioni.
Esercizi di stechiometria relativi agli argomenti sopraccitati.

Esercitazioni

Esercitazioni di stechiometria

Attività a scelta dello studente

Non previste

Supporti alla didattica in uso alla docenza

Videoproiettore e computer

Strumenti didattici

Lezioni in aula ed esercitazioni alla lavagna.
Il materiale sarà messo a disposizione degli studenti

Materiali di consumo previsti

Non previsti

Eventuale bibliografia

Testi consigliati:

- 1) R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F. G. Herring, "Chimica Generale", Piccin
- 2) P.W. Atkins, "Chimica Generale", Zanichelli
- 3) P. Michelin Lausarot e G. A. Vaglio, "Fondamenti di Stechiometria", Piccin
- 4) R. Breschi e A. Massagli, "Stechiometria", Edizioni ETS

Verifica dell'apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta che comprende domande di teoria ed esercizi di stechiometria. Gli studenti che hanno raggiunto la sufficienza nella prova scritta hanno diritto a sostenere una prova orale nella stessa sessione. La sufficienza nella prova scritta non assicura una votazione minima, né il superamento dell'esame (la votazione finale sarà la media delle votazioni di scritto ed orale).