



UNIVERSITÀ DI PISA

CHIMICA GENERALE ED INORGANICA + LABORATORIO

MARCO PASQUALI

Academic year 2017/18
Course CHIMICA
Code 003CC
Credits 12

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	CHIM/03	LEZIONI	48	MARCO PASQUALI
LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	CHIM/03	LABORATORI	62	MARCO PASQUALI FRANCESCO PINEIDER

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Si ritiene che gli studenti debbano acquisire una buona conoscenza di concetti di base, teorie e modelli che consentano di interpretare e/o prevedere le proprietà fisiche e chimiche e i comportamenti di sistemi a complessità crescente: atomi e ioni monoatomici, molecole e ioni poliatomici, sostanze pure, sistemi omogenei ed eterogenei non reattivi, sistemi omogenei ed eterogenei reattivi.

Modalità di verifica delle conoscenze

Saranno svolte delle esercitazioni in aula.
Saranno valutati i risultati ottenuti nelle singole esperienze di laboratorio.

Capacità

Alla conclusione del corso gli studenti dovrebbero essere in grado di calcolare le variazioni di alcune variabili estensive (volumi, masse, moli, equivalenti, entalpia, entropia, energia libera di Gibbs) ed intensive (pressione, concentrazione, pH, stati di ossidazione) che accompagnano le trasformazioni fisiche e chimiche di sistemi semplici.

Modalità di verifica delle capacità

Durante le esercitazioni interattive saranno svolti semplici esercizi, sia numerici che non, sugli argomenti principali del programma.
Durante le sessioni di laboratorio lo studente svolgerà esperienze pratiche in applicazione dei concetti fondamentali acquisiti durante le lezioni.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire sensibilità al lavoro sperimentale e alle problematiche di sicurezza in laboratorio.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le sessioni di laboratorio saranno valutati il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte.
Saranno richieste agli studenti brevi relazioni sulle attività svolte.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze base di matematica.

Indicazioni metodologiche

Attività frontale
Attività di apprendimento
presenza alle lezioni
partecipazione a discussioni
studio individuale
lavoro di gruppo
esperienze di laboratorio



UNIVERSITÀ DI PISA

Frequenza : obbligatoria

Metodi di insegnamento

Lezioni

Laboratorio

Programma (contenuti dell'insegnamento)

La tavola periodica degli elementi. La nomenclatura dei composti inorganici. Il modello della struttura atomica: nucleo ed elettroni. I numeri quantici, gli orbitali. La configurazione elettronica degli elementi e la periodicità. Il raggio atomico, le energie di ionizzazione, l'affinità elettronica. Le teorie del legame chimico : MO-LCAO e VB (elementi di base).

Elettronegatività e polarità delle molecole. Il metodo VSEPR per la determinazione della geometria molecolare. Il legame metallico. I solidi ionici. Interazioni intermolecolari: forze di London, forze di Van der Waals e legame a idrogeno. I solidi covalenti e i solidi molecolari.

Gas ideali e reali. L'equazione di Van der Waals. I solidi, i liquidi e le loro proprietà. Le soluzioni e le proprietà colligative. Acidi e basi: teorie di Arrhenius, Bronsted e Lewis. L'equilibrio chimico. I fondamenti di termodinamica chimica e le sue leggi. La cinetica: velocità e ordine di reazione, la legge di velocità; l'equazione di Arrhenius, la catalisi.

Elettrochimica : l'equazione di Nernst e le sue applicazioni.

Bibliografia e materiale didattico

Per Chimica generale ed inorganica uno dei seguenti testi:

I. Bertini, C. Luchinat, F. Mani-"Chimica"- Casa Editrice Ambrosiana, seconda edizione, 2011.

P. Atkins, L. Jones "Principi di chimica"- Casa editrice Zanichelli, terza edizione, 2012.

Per gli esercizi e il laboratorio uno dei seguenti testi:

P. Michelin Lausarot, G.A. Vaglio-"Stechiometria per la Chimica generale "- Piccin, 2004

I. Bertini, C. Luchinat, F. Mani- "Stechiometria"- Casa Editrice Ambrosiana, quinta edizione, 2009.

Modalità d'esame

Strumenti:

Esame orale finale

Esame scritto finale

Relazioni sulle esperienze condotte in laboratorio.

Vengono ammessi all'esame orale gli studenti che nell'esame scritto hanno riportato una votazione sufficiente (non inferiore a 18/30). La valutazione conclusiva tiene conto sia dell'esame scritto che dell'esame orale.

Ultimo aggiornamento 09/11/2017 09:26