



UNIVERSITÀ DI PISA

CHIMICA GENERALE ED INORGANICA + LABORATORIO

CHIARA GABBIANI

Academic year	2023/24
Course	CHIMICA PER L'INDUSTRIA E L'AMBIENTE
Code	269CC
Credits	12

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	CHIM/03	LEZIONI	48	CHIARA GABBIANI
LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	CHIM/03	LABORATORI	93	TIZIANA FUNAIOLI CHIARA GABBIANI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso fornirà gli elementi fondamentali della chimica (struttura atomica, del legame chimico, dell'equilibrio e, più in generale, delle proprietà e della reattività degli elementi e dei composti).

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze costituisce l'oggetto della valutazione della prova di esame prevista alla fine del corso.

Capacità

Al termine del corso lo studente saprà utilizzare concetti e metodi per la previsione qualitativa e quantitativa delle variazioni delle grandezze, intensive ed estensive, di sistemi chimici in evoluzione.

Modalità di verifica delle capacità

attraverso l'esame finale

Comportamenti

- Lo studente potrà sviluppare un approccio critico alle problematiche chimiche che si presenteranno.
- Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche di sicurezza in laboratorio.
- Saranno acquisite opportune accuratezza e precisione nello svolgere attività di raccolta e analisi di dati sperimentali.

Modalità di verifica dei comportamenti

Mediante discussione sugli argomenti trattati durante l'esame.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di matematica: nozioni algebriche fondamentali. Equazioni di primo e secondo grado. Logaritmi, esponenziali.

Indicazioni metodologiche

Il corso è costituito da lezioni frontali e da esperienze da condurre in laboratorio. Le lezioni frontali si svolgono con l'ausilio di slide. Le slide rappresentano una traccia degli argomenti trattati a lezione, non sono dispense. Costituiscono valido materiale di studio: buoni appunti presi a lezione, testi di riferimento o integrazione. La frequentazione delle lezioni frontali è altamente consigliata. Le esperienze di laboratorio vengono effettuate da gruppi di due/tre studenti. La frequenza del laboratorio è obbligatoria. Al di fuori delle ore di lezione il docente fa uso di ricevimenti e della posta elettronica per comunicare con gli studenti.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

L'atomo isolato: premesse e generalità; modelli strutturali; proprietà.



UNIVERSITÀ DI PISA

La molecola isolata: struttura e proprietà delle molecole; legame covalente, legame ionico, legame metallico.

La materia estesa: interazioni fra enti chimici; stati di aggregazione della materia.

Trasformazioni fra stati di sistemi non reattivi: sistemi a un componente; Sistemi a più componenti.

Trasformazioni fra stati di sistemi reattivi: equilibrio chimico; elementi di termodinamica chimica; elementi di cinetica chimica; elementi di elettrochimica.

Elementi di Chimica Inorganica.

Bibliografia e materiale didattico

Possibili testi di Chimica Generale:

-M. Schiavello, L. Palmisano – Fondamenti di Chimica – VI edizione, EdiSES 2022.

-Martin S. Silberberg, Patricia G. Amateis. Chimica. La natura molecolare della materia e delle sue trasformazioni. Quinta edizione. Mc Graw Hill.

-Bertani et al. – “Chimica Generale e Inorganica” – Casa Editrice Ambrosiana, terza edizione, 2010. -R.H. Petrucci, F.G. Herring, J.D. Madura, C. Bissonette – Chimica Generale – Piccin, terza edizione, 2013.

-P. Fantucci, L. De Gioia - “Chimica generale” – Pearson. P. Silvestroni – Fondamenti di Chimica. Undicesima edizione - Zanichelli, 2020.

Possibili testi di Stechiometria:

-M. Bruschi - “Stechiometria e laboratorio di chimica generale” - Pearson, 2011.

-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.

-M. Giomini, E. Balestrieri, M. Giustini - Fondamenti di Stechiometria - EdiSES

Altri testi Universitari sono comunque accettabili.

Modalità d'esame

L'esame è composto da un prova scritta ed una prova orale.

E' consentito sostenere la prova scritta solo in caso di superamento del test di ingresso. Per accedere alla prova scritta gli studenti devono aver ottenuto la firma di frequenza del laboratorio. La prova scritta consiste in più esercizi da risolvere. È necessario portare sempre con sé il libretto universitario. Durante le prove scritte, è consentito l'uso di calcolatrice scientifica e tavola periodica. Non è consentito in alcun modo l'uso di dispositivi elettronici di comunicazione.

La prova orale consiste in un colloquio tra il candidato e la commissione esaminatrice. La prova orale non è superata se il candidato non risponde correttamente, esprimendosi in modo chiaro e con la terminologia corretta, almeno alle domande sui concetti principali presentati nel corso.

Ultimo aggiornamento 29/11/2023 12:04