



# UNIVERSITÀ DI PISA

## CHIMICA GENERALE E STECHIOMETRIA

SIMONA SAMARITANI

Academic year	2022/23
Course	BIOTECNOLOGIE
Code	053CC
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
CHIMICA GENERALE E STECHIOMETRIA	CHIM/03	LEZIONI	76	SIMONA SAMARITANI

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

Lo studente che completerà il corso saprà dimostrare solide conoscenze dei seguenti argomenti: struttura elettronica degli atomi, proprietà periodiche degli elementi, legami chimici, gas e leggi dei gas, soluzioni, basi di termodinamica, equilibri chimici, elettrochimica, cinetica e velocità di reazione. Saprà inoltre risolvere problemi numerici circa questi argomenti, secondo le leggi base di stechiometria.

#### Modalità di verifica delle conoscenze

Esame scritto (3 ore circa, **SE CONSENTITO DALL'EMERGENZA SANITARIA COVID-19**), nel quale lo studente dovrà dimostrare la capacità di risolvere, con senso critico, problemi numerici circa gli argomenti illustrati dal docente durante le lezioni frontali. Nella prova orale lo studente dovrà dimostrare la sua conoscenza degli argomenti oggetto del corso e la sua capacità di discuterli con senso critico e proprietà di linguaggio.  
Metodi:

- Esame scritto finale, **SE CONSENTITO DALL'EMERGENZA SANITARIA COVID-19**. Il superamento della prova scritta è condizione necessaria per essere ammessi alla prova orale finale. In caso di impossibilità a svolgere l'esame scritto in presenza per restrizioni dovute all'emergenza sanitaria, la prova scritta sarà sostituita da una prova orale da remoto.
- Esame orale finale.

#### Capacità

Lo studente sarà in grado di:

- impostare e risolvere problemi di stechiometria.
- utilizzare correttamente la tavola periodica degli elementi
- utilizzare le conoscenze di base di chimica anche in ambiti diversi dalla chimica.

#### Modalità di verifica delle capacità

Verranno presentati, nell'ambito delle lezioni e delle esercitazioni, piccoli problemi sperimentali che lo studente dovrà risolvere applicando le basi di stechiometria.

Durante la prova orale ed ogni volta che il contesto lo consenta (lezioni, esercitazioni), verrà richiesto allo studente di fare riferimento alle proprietà periodiche e di utilizzare la tavola periodica per cercare le informazioni necessarie.

Durante la prova orale ed ogni volta che il contesto lo consenta (lezioni, esercitazioni) verrà richiesto allo studente di commentare/spiegare fenomeni tratti da contesti diversi dalla chimica (biologia, etc.) facendo riferimento agli argomenti base acquisiti durante il corso di chimica.

#### Comportamenti

Lo studente potrà acquisire il senso critico per comprendere che la chimica costituisce la base di molti dei fenomeni della realtà che ci circonda.

#### Modalità di verifica dei comportamenti

Allo studente verrà chiesto di commentare/spiegare esempi scelti tra fenomeni comuni e conosciuti.

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di matematica: equazioni di primo e secondo grado, sistemi di due equazioni in due incognite, potenze, logaritmi, operazioni tra potenze e tra logaritmi, familiarità con la notazione scientifica e con le unità di misura del Sistema Internazionale.



# UNIVERSITÀ DI PISA

## Indicazioni metodologiche

Lezioni: frontali, eventualmente da remoto

Frequenza: Fortemente consigliata.

Attività di apprendimento:

- frequenza delle lezioni
- Studio individuale

## Programma (contenuti dell'insegnamento)

Lo scopo del corso è quello di introdurre lo studente alle leggi fondamentali della chimica e alle loro applicazioni alle scienze biologiche. Gli argomenti seguenti saranno trattati in dettaglio: basi di stochiometria, struttura elettronica degli atomi, proprietà periodiche degli elementi, legami chimici, gas e leggi dei gas, soluzioni, basi di termodinamica, equilibri chimici ed applicazioni alle reazioni acido-base, alla solubilità, alle reazioni di ossido-riduzione, all'elettrochimica. Cinetica chimica e velocità di reazione.

## Bibliografia e materiale didattico

Testi consigliati (uno a scelta):

Peter ATKINS, Loretta JONES, Principi di Chimica, 2a Ed. Zanichelli, 2005.

N. J. Tro, Chimica un Approccio Molecolare, 2a Ed. Edises, 2012.

J. C. Kotz, P. M. Treichel, G. C. Weaver, Chimica 3a Edizione. Edises, 2007.

## Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti che non frequentano avranno a disposizione, come tutti gli altri studenti, il materiale didattico (slides ed esercizi) presentato dal docente a lezione.

## Modalità d'esame

Una prova scritta + una prova orale

La prova scritta consiste in una serie di problemi, sia numerici, sia teorici. Lo studente dovrà fornire la soluzione numerica completa di svolgimento, scrivendo in modo chiaro ed ordinato tutti i passaggi seguiti. La prova si intende superata se un numero sufficiente di problemi è stato svolto in modo esatto.

La prova orale, alla quale si accede solo dopo il superamento della prova scritta, consiste in una discussione durante la quale la commissione di esame potrà rivolgere al candidato domande sia numeriche sia teoriche. La prova orale si intende superata se il candidato dimostrerà una conoscenza adeguata degli argomenti oggetto del corso.

L'esame si intende superato solo se entrambe le prove (scritta e orale) saranno sufficienti. La votazione finale terrà conto di entrambe le prove. Il superamento della prova scritta non assicura il superamento della prova di esame.

Ultimo aggiornamento 23/11/2022 12:19