



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2017/2018

CHIMICA GENERALE E INORGANICA

Anno immatricolazione	2017/2018
Anno offerta	2017/2018
Normativa	DM270
SSD	CHIM/03 (CHIMICA GENERALE E INORGANICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO
Corso di studio	CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (02/10/2017 - 31/01/2018)
Crediti	9
Ore	72 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO
Docente	MARINI AMEDEO (titolare) - 9 CFU
Prerequisiti	Conoscenze matematiche e fisiche di base fornite dalla scuola media superiore.
Obiettivi formativi	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti la cultura chimica di base necessaria alla comprensione dei successivi corsi a carattere specialistico. I concetti fondamentali (mole, pH, equilibri in soluzione ecc) vengono discussi e approfonditi anche mediante l'uso di calcoli stechiometrici che – oltre a consolidare l'apprendimento di aspetti specifici – addestrano lo studente all'approccio razionale ai problemi e alle problematiche di natura chimica. Gli aspetti della chimica inorganica sono contestualizzati con quelli della chimica generale con l'obiettivo di rendere gli studenti confidenti sia con il metodo deduttivo, sia con quello induttivo. Alla fine del corso gli studenti saranno in possesso delle conoscenze, delle competenze e del metodo di lavoro necessari per seguire con

profitto tutti i successivi insegnamenti di carattere chimico del loro corso di studi.

Programma e contenuti

Fondamenti: atomi e molecole. Scale delle masse atomiche relative. Unità di massa atomica. Numero atomico, numero di massa, isotopi. Tavola periodica e proprietà periodiche. Modello a strati, regola dell'ottetto e legami chimici. Valenza, formule chimiche e nomenclatura chimica. Studio dei gas: pressione e sua misura. Leggi dei gas ideali. Gas ideali e gas reali. Elettronegatività. Legami ionici e covalenti. Stati di ossidazione e numeri di ossidazione. Reazioni redox. Soluzioni ed Equilibri in Soluzione: soluzioni acquose di elettroliti. Acidi e basi secondo Bronsted e Lowry. Acidi e basi deboli: equilibrio e costante di equilibrio. Scala del pH. Calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi forti e deboli. Reazioni acido-base, soluzioni tampone, anfoliti. Miscele di acidi, di basi e di acidi e basi. Titolazioni acido-base e indicatori acido-base. Soluzioni, solubilità e prodotto di solubilità. Struttura Atomica, Proprietà Chimiche e Legami Chimici: Spettri atomici e quantizzazione dell'energia. Energie di ionizzazione, livelli energetici, configurazioni elettroniche e legami chimici. Idracidi e ossoacidi: forza acida e forza basica. Formule di struttura di Lewis, risonanza, ibridi di risonanza e ordine di legame. Orbitali ibridi e geometria molecolare. Metalli: strutture, legame metallico, proprietà metalliche, comportamento chimico. Acidi e basi di Lewis. Composti di coordinazione: caratteristiche e nomenclatura. Teorie del legame nei composti di coordinazione. Approfondimenti di Struttura Atomica: il modello atomico di Thomson. Il modello atomico di Rutherford. La teoria quantistica di Planck. Lo spettro di emissione dell'idrogeno. Il modello atomico di Bohr. La natura ondulatoria della materia e la quantizzazione dell'energia. Il principio di indeterminazione di Heisenberg. Chimica Inorganica: Allo scopo di introdurre ed esemplificare rilevanti concetti di Chimica Generale, vengono discussi in dettaglio – in opportune parti del corso – fonti, usi e proprietà chimiche e principali composti dei seguenti elementi: azoto, ossigeno, fluoro, cloro, bromo, iodio, fosforo, zolfo, alluminio, rame, ferro, piombo.

Metodi didattici

Lezioni frontali supportate da proiezioni power point. Gli studenti vengono stimolati a interagire tra loro e con il docente in aula e con il tutor tramite la piattaforma informatica Kiro. Il corso prevede esercitazioni numeriche (calcoli stechiometrici) a cura del docente. Gli esercizi vengono risolti mediante interazione docente-studenti. Il loro scopo è consolidare e approfondire la comprensione dei principi base mediante la loro applicazione. A supporto dello studente sono altresì previste esercitazioni numeriche condotte da tutor.

Testi di riferimento

Il testo ufficiale del corso è costituito da dispense preparate e messe a disposizione dal docente sulla piattaforma Kiro. È altresì consigliata la lettura di un testo di chimica generale di livello universitario specialistico.

Modalità verifica apprendimento

E' prevista una prova in itinere a metà corso. Questa si prefigge due obiettivi: 1) stimolare gli studenti a studiare durante il corso anziché dopo il corso; 2) fornire agli studenti una modalità di verifica non

penalizzante del livello di apprendimento raggiunto a metà corso. La prova in itinere concorre alla valutazione finale solo per gli studenti che l'hanno sostenuta con esito positivo.

La verifica finale dell'apprendimento, così come quella in itinere, prevede una prova scritta costituita da cinque domande a risposta aperta e cinque esercizi. Le prime sono finalizzate a valutare la quantità e la qualità dell'apprendimento, in particolare attraverso la capacità manifestata dallo studente di identificare correttamente l'oggetto delle domande e di fornire e contestualizzare tutti gli elementi utili a formulare e rendere comprensibili le risposte.

I secondi servono a verificare che il sapere sia coniugato al saper fare e quindi a valutare la capacità dello studente di applicare le conoscenze acquisite alla soluzione di problemi concreti.

L'esame finale è superato se lo studente mostra di possedere e di saper applicare una quota adeguata delle conoscenze e competenze trasmesse dall'insegnamento.

Altre informazioni

E' prevista una prova in itinere a metà corso. Questa si prefigge due obiettivi: 1) stimolare gli studenti a studiare durante il corso anziché dopo il corso; 2) fornire agli studenti una modalità di verifica non penalizzante del livello di apprendimento raggiunto a metà corso. La prova in itinere concorre alla valutazione finale solo per gli studenti che l'hanno sostenuta con esito positivo.

La verifica finale dell'apprendimento, così come quella in itinere, prevede una prova scritta costituita da cinque domande a risposta aperta e cinque esercizi. Le prime sono finalizzate a valutare la quantità e la qualità dell'apprendimento, in particolare attraverso la capacità manifestata dallo studente di identificare correttamente l'oggetto delle domande e di fornire e contestualizzare tutti gli elementi utili a formulare e rendere comprensibili le risposte.

I secondi servono a verificare che il sapere sia coniugato al saper fare e quindi a valutare la capacità dello studente di applicare le conoscenze acquisite alla soluzione di problemi concreti.

L'esame finale è superato se lo studente mostra di possedere e di saper applicare una quota adeguata delle conoscenze e competenze trasmesse dall'insegnamento.

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$Ibl_legenda_sviluppo_sostenibile](#)