

SSD CHIM/03	CHIMICA I (mod. Chimica Generale)			
Docente corso A	<p style="text-align: center;">Prof. Pio Capezzuto</p> Telefono: 080 5442079 e-mail: pio.capezzuto@uniba.it Orario ricevimento: LUN-GIO-VEN 17-19 Presso: Dipartimento di Chimica			
Docente corso B	<p style="text-align: center;">Prof. Immacolata Tommasi</p> Telefono: 080 5442484 e-mail: immacolata.tommasi@uniba.it Orario ricevimento: LUN-MAR-GIO 16-18 Presso: Dipartimento di Chimica			
Attività	Lezioni frontali	Esercitazioni	Laboratorio	Totale
Crediti	5	2		7
Ore attività	40	30		70
Ore studio individuale	85	20		105
Pre-requisiti	Calcolo algebrico elementare – Logaritmi.-Equazioni di 1° e 2°. –Rappresentazioni grafiche			
Obiettivi di Base	Scrivere e riconoscere le formule dei principali composti chimici. Bilanciare semplici reazioni e fare i relativi calcoli stechiometrici. Comportamento della materia nei passaggi di stato e relative leggi. Comportamento di soluzioni e relative leggi. Principali leggi di termodinamica chimica. Elementi di cinetica chimica. Equilibri in soluzione e calcolo di pH. Elementi di elettrochimica.			
Obiettivi Formativi Disciplinari	Comprensione di semplici strutture molecolari a partire dalla costituzione dell'atomo. Conoscenza dei principali tipi di reazioni. Conoscenza delle leggi fondamentali della chimica nei campi della termodinamica e della cinetica.			
Contenuto	<p>Introduzione alla Chimica.</p> <p>Struttura dell'atomo. Modello planetario di Rutherford. Interpretazione quantistica di Bohr. L'atomo di idrogeno. Quantizzazione dei raggi e delle energie delle orbite. Spettri di emissione. Modello atomico meccanico-ondulatorio. Orbitali atomici, numeri quantici, energie degli orbitali, regole Aufbau e configurazioni elettroniche degli elementi. Tavola periodica e proprietà periodiche: potenziale di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività. Elementi e caratteristiche principali di ogni gruppo.</p> <p>Legami chimici. Energia di legame, valenza, regola dell'ottetto, numero di ossidazione. Tipi di legame: legame ionico, legame covalente in molecole mono ed eteronucleari con le teorie di Lewis e V.B. Legami σ e π, espansione dell'ottetto. Cenni su teoria M.O. Stericità delle molecole poliatomiche: metodo VSEPR, ibridizzazione degli orbitali, risonanza. Legame ionico. Legame metallico. Forze intermolecolari come legami deboli, legame idrogeno.</p> <p>Nomenclatura tradizionale e razionale (IUPAC) dei composti più comuni: ossidi, idrossidi, anidridi, acidi ossigenati, idracidi, sali.</p> <p>Reazioni Chimiche. Reazione acido-base, reazioni di ossido-riduzione. Ossidanti e riducenti. Bilancio di reazioni redox.</p> <p>Rapporti ponderali in reazioni chimiche. Reazioni con reagente limitante. Esercizi.</p> <p>Cenni di Termodinamica Chimica. Energia interna, Entalpia, Entropia, Energia libera.</p> <p>Stato gassoso. Equazione di stato del gas ideale. Miscele gassose. Legge di distribuzione di Maxwell-Boltzmann. Esercizi.</p> <p>Stato liquido. Tensione di vapore, equilibrio liquido-vapore, equazione di Clapeyron.</p> <p>Passaggi di stato. Fusione, evaporazione, ebollizione. Diagrammi di stato.</p> <p>Equilibri chimici. Sistemi in equilibrio, principio di Le Chatelier, costante d'equilibrio, equazione di van't Hoff.</p> <p>Soluzioni. Composizione: molarità, normalità, molalità. Proprietà colligative delle soluzioni: legge di Raoult, ebullioscopia, crioscopia e processi osmotici attraverso membrane. Esercizi.</p> <p>Acidi e basi. Acidi e Basi secondo Arrhenius, Brønsted-Lowry, Lewis. Calcolo del pH di soluzioni acide e basiche. Sostanze anfotere. Idrolisi. Soluzioni tampone. Indicatori. Cenni su titolazioni acido-base (argomenti approfonditi nel corso di analitica) . Esercizi.</p> <p>Cinetica chimica. Velocità delle reazioni, processi elementari, energia di attivazione. Equazione di Arrhenius, catalisi e processi catalizzati.</p> <p>Elettrochimica. La corrente elettrica. Conducibilità delle soluzioni. Potenziali elettrodi. Scala dei potenziali standard. Equazione di Nernst. Pile e loro funzionamento. pH-metro. Elettrolisi, potenziale di decomposizione, scarica degli ioni e ordine di scarica. Leggi di Faraday. Applicazioni dell'elettrolisi. Esercizi.</p>			
Testi consigliati	P. Giannoccaro: Le basi della Chimica: atomi e molecole, Strutture e reattività. Ed. EdiSES, Napoli Lanfredi Tiripicchio I. Bertini: FONDAMENTI DI CHIMICA. Ed. Ambrosiana C. Luchinat F. Mani: CHIMICA. Ed. Ambrosiana P. Giannoccaro S. Doronzo: ELEMENTI DI STECHIOMETRIA. Ed. EdiSES, Napoli F. Nobile P. Mastrorilli: LA CHIMICA DI BASE ATTRAVERSO GLI ESERCIZI. Ed. Ambrosiana			

Propedeuticità	Obbligatorie nessuna	Consigliate nessuna
Metodi di valutazione	Prova scritta SI	Colloquio orale SI (integrato)
Collocazione	Anno di Corso I	Semestre I

SSD CHIM/01	CHIMICA I (modulo Chimica Analitica I)			
Docente corso A-B	<p style="text-align: center;">Prof. Luigia Sabbatini</p> <p>Telefono: 080 5442020 e-mail: sabba@chimica.uniba.it Orario ricevimento: Presso: Dipartimento di Chimica</p>			
Attività	Lezioni frontali	Esercitazioni	Laboratorio	Totale
Crediti	1		1	2
Ore attività	8		12	20
Ore studio individuale	17		13	30
Pre-requisiti				
Obiettivi di Base				
Obiettivi Formativi Disciplinari				
Contenuto	<p>Lezioni (1CFU) <i>Grandezze di Concentrazione:</i> molarità, normalità, molalità, % peso, % volume, frazione molare, ppm, ppb <i>Proprietà Chimiche dei Soluti:</i> pH, elettroliti (ionofori, ionogeni), acidi e basi <i>Analisi Volumetrica:</i> Principi generali, standard primari, titolazioni acido-base, indicatori <i>Metodi elettrochimici di Analisi:</i> reazioni redox, equazione di Nernst.</p> <p>Laboratorio (1 CFU)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalità sulle norme di sicurezza e di buona prassi in laboratorio • Utilizzo della vetreria di base e delle attrezzature più comuni • Operazioni comuni di laboratorio: pesata, prelievo e trasferimento di volumi noti con burette e pipette (graduate, a svuotamento totale, Eppendorf per microvolumi) • Preparazione di soluzioni a titolo noto • Titolazione volumetrica <i>acido forte/base forte</i> e <i>acido debole/base forte</i> con indicatori colorimetrici • Recupero del rame da una miscela eterogenea mediante solubilizzazione selettiva e processi ossido-riduttivi. 			
Testi consigliati	<i>Il Laboratorio di Chimica</i> di M. Consiglio, V. Frenna, S. Orecchio, Edises			
Propedeuticità	Obbligatorie nessuna	Consigliate nessuna		
Metodi di valutazione	Prova scritta NO	Colloquio orale SI (integrato)		
Collocazione	Anno di Corso I	Semestre I		