

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione insegnamento	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
Corso di studio	Laurea Triennale in SCIENZE DELLA NATURA
Classe di laurea	L-32
Crediti formativi (CFU)	6
Obbligo di frequenza	Fortemente raccomandata
Lingua di erogazione	italiano
Anno Accademico	2018/2019

Docente responsabile	
Nome e Cognome	Angela Dibenedetto
indirizzo mail	angela.dibenedetto@uniba.it
telefono	0805443606
Ricevimento	presso il proprio studio tutti i giorni, se non impegnato in altre attività istituzionali, o previo appuntamento telefonico/e-mail.

Dettaglio insegnamento	Ambito disciplinare	SSD	tipologia attività
	Discipline chimiche	CHIM/03	Attività di base

Erogazione insegnamento	Anno di corso	Semestre
	I	I

Modalità erogazione	CFU lez	Ore lez	CFU lab	Ore lab	CFU eserc	Ore eserc	CFU eserc campo	Ore eserc campo
		5	40	0.5	7.5	0.5	7.5	0

Organizzazione della didattica	ore totali	ore insegnamento	ore studio individuale
	150	55	95

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
	01.10.2018	18.01.2019

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenze elementari di fisica, matematica, algebra
<b>Risultati di apprendimento attesi</b> ( <i>declinare rispetto ai Descrittori di Dublino</i> ) ( <i>si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali</i> )	
Conoscenza e capacità di comprensione	Acquisizione di una solida e rigorosa conoscenza dei fondamenti della Chimica Generale ed Inorganica e degli strumenti teorico-operativi per la comprensione dei fenomeni chimici, biologici e geologici. Al conseguimento di questi obiettivi, utili sia a fini divulgativi che didattici, concorreranno non solo le lezioni teoriche, ma anche le esercitazioni numeriche in aula e di laboratorio. Il livello di conoscenze acquisito sarà verificato attraverso la stesura di relazioni relative alle esercitazioni di laboratorio svolte, e la prova di esame.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Capacità di applicare le conoscenze acquisite a fenomeni chimici, di interpretarli correttamente e sapere utilizzare i principi che li governano. Capacità di applicare le conoscenze acquisite: -alla risoluzione di problemi ed esercizi numerici inerenti gli argomenti trattati nel corso (conversione di unità di misura; calcolo stechiometrico; concentrazione e proprietà colligative di soluzioni; equilibri in fase gassosa e in soluzione; elettrochimica; descrizione della struttura e reattività delle molecole). La verifica delle capacità acquisite sarà effettuata mediante lo svolgimento di esercitazioni in aula (direttamente alla lavagna o in gruppo), e in sede di esame scritto/orale.
Autonomia di giudizio	Lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito attitudine al ragionamento scientifico e sviluppato capacità critiche nell'analisi dei fenomeni chimici e nella risoluzione di problemi ed

	esercizi. Il raggiungimento di questo obiettivo sarà verificato mediante lo svolgimento di esercitazioni in aula e in sede di esame scritto/orale.
Abilità comunicative	Acquisizione della terminologia corretta in ambito scientifico e chimico, acquisizione di capacità espositive caratterizzate da chiarezza e proprietà di linguaggio. Lo studente dovrà essere in grado di esporre correttamente definizioni, concetti fondamentali, teorie riguardanti i contenuti del corso stesso e discutere con chiarezza i problemi sottoposti. Tali abilità saranno valutate in sede di esame orale.
Capacità di apprendimento	Acquisizione della capacità di approfondire in maniera autonoma tematiche e argomenti relativi alla disciplina di insegnamento attraverso la consultazione di testi, banche dati e lavori scientifici disponibili in biblioteca o sul web e ad individuarne le connessioni con altre discipline del corso di studi. L'acquisizione di tale capacità sarà verificato tramite la discussione degli argomenti di esame.

## Programma

Contenuti dell'insegnamento	<p>Le attrezzature di laboratorio. Il sistema SI delle Unità di misura. Stati di aggregazione della materia, passaggi di stato. Sistemi omogenei ed eterogenei. Definizione di fase. Sistemi isolati, chiusi, aperti. Atomi e molecole. Elementi e composti. Massa atomica e molecolare assoluta, Massa atomica e molecolare relativa, Mole, Massa molare. Lo stato gassoso: il gas ideale, i gas reali. Proprietà dei gas: studi sperimentali. Equazione generale di stato del gas ideale. Teoria cinetica, temperatura ed energia media. Legge di distribuzione di Boltzmann. (<i>Modello cinetico dei gas: equazione di stato dei gas</i>). Proprietà termodinamiche. Liquidi. Liquido ideale e liquidi reali. Additività dei volumi. Miscibilità parziale. Soluzioni: espressione della concentrazione di soluzioni. Solubilità. Evaporazione. Concetto di equilibrio. Curve di tensione di vapore: determinazione sperimentale. Energia di evaporazione. Diagramma di stato di liquidi puri: acqua, diossido di carbonio. Sistemi a due o più componenti. Legge di Raoult. Tensione di vapore di sistemi a due componenti: Diagramma di stato dell'acqua per sistemi a due componenti. Proprietà colligative delle soluzioni. Legge di Henry. Stato solido. Struttura dei solidi. (<i>Reticoli cristallini. Solidi covalenti, ionici, polimerici</i>). L'atomo. Modello di Bohr. Teoria probabilistica. Orbitali: sequenza di occupazione degli stati energetici. Potenziale di ionizzazione, affinità elettronica. La Tabella Periodica. Proprietà periodiche degli elementi. Legame chimico: teoria Valence Bond e LCAO. Legame in molecole diatomiche (LCAO) e poliatomiche (VB). Formule di struttura di elementi e composti. Stato di ossidazione formale e reale. Valenza. Reazioni chimiche. Reazioni acido base e redox. Bilanciamento di reazioni, calcoli stechiometrici. Acidi e basi: definizione di Arrhenius, Broensted, Lewis. Forza di acidi e basi. Costanti acide e basiche. Autoprotolisi dell'acqua: <math>K_w</math>. Scala di pH. Sostanze anfotere. Soluzioni tampone. Calcolo di pH di soluzioni di acidi e basi. Titolazioni ed indicatori. (<i>Titolazioni acido base e redox: esempi</i>) Prodotto di solubilità. (<i>Influenza del pH sulla solubilità.</i>). Cinetica chimica: ordine di reazione. Pile. Elettrolisi. Chimica degli elementi dei Gruppi 1,2, 13-18. Cenni sulla chimica degli elementi di transizione.</p> <p>Esercitazioni di laboratorio: Preparazione di soluzioni; titolazioni acido base e redox; misure di pH.</p>
Testi di riferimento	<p>Principi di chimica (P. Atkins, L. Jones - Casa Editrice Zanichelli)          Elementi di stechiometria (P. Giannoccaro, S. Doronzo - Casa Editrice EdiSES)          Questi testi sono consultabili anche presso le biblioteche universitarie.</p>
Note ai testi di riferimento	Integrazione con altri testi disponibili in biblioteca e con gli appunti di lezione.
Metodi didattici	Lezioni frontali con l'utilizzo di power point, esercitazioni numeriche (esercizi di stechiometria), esercitazioni di laboratorio. Gli studenti saranno stimolati a lavorare in gruppo per la risoluzione degli esercizi di stechiometria e per discutere alcuni aspetti teorici sviluppati durante il corso.
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	La valutazione dello studente prevede una prova orale che sarà preceduta da una prova scritta, della durata di due ore, consistente nella risoluzione di quattro/cinque esercizi o problemi su argomenti trattati nel corso e quesiti riguardanti la nomenclatura, la geometria molecolare, le reazioni redox e le titolazioni. Sono ammessi alla prova orale solo coloro che avranno superato

	la prova scritta.
<p>           Criteri di valutazione  <i>(per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)</i> </p>	<p>           Nella valutazione della prova di esame e nell'assegnazione del voto finale si prenderà in considerazione:         </p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) l'acquisito livello di conoscenza dei contenuti del corso (insufficiente, superficiale, buono, completa, eccellente);</li> <li>2) la capacità di applicazione di concetti teorici e leggi, e di interpretazione di fenomeni chimici (insufficiente, discreta, buona, eccellente);</li> <li>3) la capacità di analisi critica e di autonomia di giudizio (discreta, buona, eccellente);</li> <li>4) la chiarezza espositiva e la proprietà di linguaggio (confusa e insicura; chiara e corretta; eccellente e sicura);</li> <li>5) la capacità di approfondimento individuale di contenuti del corso e di collegamenti interdisciplinari (discreta, buona, eccellente).</li> </ol> <p>           Saranno valutati in senso positivo anche altri fattori, quali l'attiva partecipazione degli studenti alle lezioni e alle esercitazioni di laboratorio, il lavoro svolto individualmente dallo studente sotto forma di relazioni scritte sulle esercitazioni di laboratorio svolte.         </p> <p>           Il voto è in trentesimi, con eventuale lode. Il superamento dell'esame implica il conseguimento di un voto non inferiore ai diciotto/trentesimi e comporta l'attribuzione dei corrispondenti crediti formativi universitari.         </p> <p>           Condizione necessaria per il superamento dell'esame è avere conseguito una valutazione non negativa relativamente ai punti 1,2,4.         </p> <p>           Per conseguire un punteggio pari a 30/30 e lode, lo studente deve avere raggiunto un livello di eccellenza relativamente ai punti 1-5.         </p>
Altro	