

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Chimica generale ed inorganica
Corso di studio	Scienze Ambientali (L32)
Anno di corso	Primo
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	: 8 CFU
SSD	CHIM03
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	I semestre (approssimativamente fine settembre-metà gennaio)
Obbligo di frequenza	Frequenza fortemente consigliata

Docente	
Nome e cognome	Eugenio Quaranta
Indirizzo mail	eugenio.quaranta@uniba.it
Telefono	080 5442093
Sede	Sede Scienze Ambientali- Quartiere Paolo VI via A. De Gasperi - Taranto
Sede virtuale	Codice TEAMS: sxkcybn
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Lunedì, Ore 12-12.50; Venerdì 12-12.50; 15.20-16-10 (previo appuntamento)

Syllabus	
Obiettivi formativi	Il corso si propone di fornire conoscenze di base di chimica generale ed inorganica con particolare attenzione agli aspetti interdisciplinari e ai risvolti ambientali Il Corso prevede esercitazioni di laboratorio
Prerequisiti	Conoscenze di base di fisica, matematica, algebra
Contenuti di insegnamento (Programma)	<p>Grandezze fisiche ed unità di misura. Fattori di conversione. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Sistemi omogenei ed eterogenei. Fase di un sistema.</p> <p>Massa atomica assoluta e relativa, u.m.a. Massa molecolare. La mole, Numero di Avogadro, massa molare. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Formule chimiche. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Numero di ossidazione. Nomenclatura dei composti inorganici. Reazioni red-ox ed acido-base. Bilancio di equazioni chimiche. Calcoli stechiometrici. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Lo stato gassoso. Leggi dei gas. Miscele gassose. Esercitazioni numeriche</p> <p>Stato solido (cenni). Tipi di solidi.</p> <p>Lo stato liquido. Equilibrio liquido-vapore e solido-vapore. Tensione di vapore. Equilibrio solido-liquido. Temperatura di ebollizione, fusione, sublimazione. Diagrammi di stato ad un componente. Cenni sui fluidi supercritici. Gas umidi. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Soluzioni. Espressione della concentrazione di una soluzione. Esercitazioni numeriche. Soluzioni sature e solubilità. Legge di Raoult. Legge di Henry. Soluzioni elettrolitiche. Proprietà colligative delle soluzioni. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Struttura atomica. Spettri atomici. Dualità onda-particella e Principio di Indeterminazione. Funzioni d'onda per l'atomo di idrogeno. Numeri quantici.</p>

	<p>Spin elettronico. Configurazioni elettroniche di atomi polielettronici. Tabella periodica, proprietà periodiche.</p> <p>Legame chimico. Legame covalente. Geometrie molecolari. Acidi e basi di Lewis: correlazione struttura-reattività. Momento dipolare: polarità di legami e di molecole. Generalità sul legame ionico e legame metallico.</p> <p>Equilibrio chimico. Equilibri in sistemi omogenei ed eterogenei. Espressione di K_{eq} (K_p, K_c, K_n, K_x). Il quoziente di reazione. Fattori che influenzano la posizione di equilibrio. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Acidi e basi secondo Bronsted. Equilibrio acido-base. Forza di un acido e di una base, K_a e K_b. Prodotto ionico dell'acqua, pH. Grado di dissociazione di un acido o di una base debole. Calcolo del pH di soluzioni acquose di acidi, basi e sali. Acidi poliprotici. Sistemi tamponi. Indicatori di pH. Titolazioni acido-base e redox. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Sali poco solubili in acqua. Prodotto di solubilità. Effetto dello ione a comune. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Elettrochimica. Celle galvaniche e FEM. Potenziali elettrodi e loro applicazioni. Misure di pH. Esercitazioni numeriche.</p> <p>Esercitazioni di laboratorio: preparazione di soluzioni, titolazioni; titolazioni potenziometriche; Determinazione della resa di una reazione redox.</p>
Testi di riferimento	" Fondamenti di Chimica", seconda edizione, 2006 - A.M. Manotti Lanfredi, A. Tiripicchio - Casa editrice: CEA (Casa Editrice Ambrosiana)
Note ai testi di riferimento	<p>Esempi di siti web</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.zanichelli.it/universita/in-primo-piano <p>Disponibilità di slides proiettate a lezione in formato pdf</p>

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
200	45	45	110
CFU/ETCS			
8	5	3 (2 CFU esercitazioni numeriche + 1 CFU Es. di laboratorio)	

Metodi didattici	<p>Verranno erogate lezioni frontali teoriche corredate da esercitazioni di laboratorio che avranno essenzialmente lo scopo di facilitare la comprensione di alcuni argomenti. Saranno anche erogate lezioni a carattere esercitativo su argomenti di varia natura inerenti il corso (calcolo stechiometrico, nomenclatura, geometria molecolare, etc) al fine di sviluppare la capacità di applicazione delle conoscenze acquisite tramite le lezioni frontali teoriche.</p> <p>Il Corso di insegnamento non è erogato in modalità e-learning.</p>
-------------------------	---

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	Alla fine del corso lo studente dovrà avere acquisito una solida e rigorosa conoscenza dei fondamenti della Chimica Generale ed Inorganica ed essere capace di interpretarne e comprenderne gli aspetti applicativi con particolare attenzione a quelli di rilevanza ambientale.

	<p>Al conseguimento di questo obiettivo concorreranno non solo lezioni teoriche, ma anche esercitazioni numeriche in aula e di laboratorio.</p> <p>Il livello di conoscenze acquisito sarà verificato mediante lo svolgimento di prove scritte in itinere, la stesura di relazioni relative alle esercitazioni di laboratorio svolte, e la prova di esame.</p>
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<p>Capacità di applicare le conoscenze acquisite a fenomeni chimici, di interpretarli correttamente e sapere utilizzare i principi che li governano.</p> <p>Capacità di applicare le conoscenze acquisite:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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). <p>La verifica delle capacità acquisite sarà effettuata mediante lo svolgimento di esercitazioni in aula, di prove scritte in itinere e in sede di esame scritto/orale.</p>
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> 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, di prove scritte in itinere e in sede di esame scritto/orale. • <i>Abilità comunicative</i> 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 sottopostigli. Tali abilità saranno valutate in sede di esame orale. • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> Capacità di approfondire autonomamente argomenti e tematiche inerenti la disciplina di insegnamento e ad individuarne i nessi con altre discipline del corso di studi. L'acquisizione di tale capacità sarà verificato tramite la discussione degli argomenti di esame.
Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>La valutazione dello studente prevede una prova orale che sarà preceduta da una prova scritta, della durata di due ore, consistente nella risoluzione di tre esercizi o problemi su argomenti trattati nel corso e quesiti riguardanti la nomenclatura (due quesiti) e la geometria molecolare (un quesito). Sono ammessi alla prova orale solo coloro che avranno superato la prova scritta. Sono esonerati dal sostenere la prova scritta e ammessi direttamente alla prova orale gli studenti iscritti al primo anno che, complessivamente, nelle prove di verifica svolte durante il semestre di insegnamento abbiamo riportato una valutazione almeno sufficiente e decidano di sostenere la prova orale entro il mese di febbraio.</p>

<p>Criteria di valutazione</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"> 1) l'acquisito livello di conoscenza dei contenuti del corso (insufficiente, superficiale, buono, completa, eccellente); 2) la capacità di applicazione di concetti teorici e leggi, e di interpretazione di fenomeni chimici (insufficiente, discreta, buona, eccellente); 3) la capacità di analisi critica e di autonomia di giudizio (discreta, buona, eccellente); 4) la chiarezza espositiva e la proprietà di linguaggio (confusa e insicura; chiara e corretta; eccellente e sicura); 5) la capacità di approfondimento individuale di contenuti del corso e di collegamenti interdisciplinari (discreta, buona, eccellente). <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>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</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>
<p>Altro</p>	

Bari, 1_9_2021

Firma



(Prof. Eugenio Quaranta)