

CORSO DI STUDIO *Corso di Laurea triennale in Scienze e Gestione delle Attività Marittime*
ANNO ACCADEMICO *2023-2024*
DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO *Chimica generale ed inorganica" (CHIM/03)*
– CFU 6

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	<i>I anno</i>
Periodo di erogazione	<i>Il semestre (26-02-24 - 15-06-24)</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	<i>6</i>
SSD	<i>CHIM 03</i>
Lingua di erogazione	<i>Italiano</i>
Modalità di frequenza	<i>Obbligatoria</i>

Docente	
Nome e cognome	<i> Davide Blasi</i>
Indirizzo mail	<i>davide.blasi@uniba.it</i>
Telefono	<i>393 03 89 041</i>
Sede	
Sede virtuale	<i>https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3A3ArwQIFyCdJonPWxHeFF5iUWQ_v_e0nd6zemn2_IPr9t881%40thread.tacv2/?groupId=f965cedf-1976-405c-ada3-656479ab2698&tenantId=</i>
Ricevimento	<i>Da concordare via mail</i>

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
<i>Es. 150</i>	<i>48</i>		<i>102</i>
CFU/ETCS			
<i>Es. 6</i>	<i>6</i>	<i>0</i>	

Obiettivi formativi	<p><i>Il corso contribuisce alla trasmissione di metodi e contenuti propri della Chimica Generale ed Inorganica, sia di carattere teorico-generale, sia più specifici ed applicati in vari ambiti tecnologici o ambientali. Da questo punto di vista, il corso costituisce una base indispensabile per la corretta comprensione degli insegnamenti successivi, di ambito chimico o più in generale scientifico. Gli studenti matureranno la naturale consapevolezza del ruolo fondamentale espletato da questa disciplina nel mondo scientifico e tecnologico, e acquisiranno dimestichezza con i principi fondamentali alla base del metodo scientifico. Essi apprenderanno la terminologia tipica della disciplina e saranno in grado di riconoscere i composti inorganici più comuni dalla formula o dal nome. Saranno forniti i concetti necessari per comprendere la natura della materia e dei materiali, il concetto di equilibrio chimico e le caratteristiche cinetiche e termodinamiche delle reazioni chimiche, specialmente in fase gassosa ed in soluzione acquosa.</i></p>
Prerequisiti	<i>Conoscenze basilari di Fisica e Matematica</i>

Metodi didattici	<i>Il corso si svolge mediante lezioni frontali con l'ausilio di slide e altro materiale multimediale.</i>
<p>Risultati di apprendimento previsti</p> <p><i>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</i></p> <p>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<p>- Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprensione dei fondamenti del metodo scientifico e delle caratteristiche principali di una misura sperimentale; ○ Capacità di ragionamento induttivo e deduttivo; ○ Acquisizione dei modelli teorici di riferimento e delle conoscenze approfondite della chimica moderna; ○ Capacità di schematizzare una reazione chimica in termini qualitativi e quantitativi. <p>- Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Acquisizione della capacità di ragionamento necessaria per tradurre i fenomeni osservabili in reazioni e processi chimici. <p>- Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autonomia di giudizio <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di ragionamento critico; ○ Sviluppo dell'abilità di descrivere in modo qualitativo e quantitativo un sistema chimico-fisico e di formulare ipotesi su come alterare il sistema stesso in modo mirato; ○ Acquisizione della capacità di interpretare criticamente un dato sperimentale. <p>- Descrittore di Dublino 4: capacità di comunicare quanto si è appreso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abilità comunicative <ul style="list-style-type: none"> ○ Acquisizione del lessico scientifico, e nel dettaglio del linguaggio chimico; ○ Sviluppo dell'abilità di esporre contenuti scientifici in modo rigoroso e completo, e di esprimere una misura sperimentale in modo appropriato. <p>- Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacità di apprendere in modo autonomo <ul style="list-style-type: none"> ○ Sviluppo dell'abilità di individuare i concetti-chiave di ogni argomento e di effettuare collegamenti tra gli stessi; ○ Sviluppo di intuizione chimica, intesa come abilità di tradurre i fenomeni quotidiani in linguaggio chimico-fisico.
Contenuti di insegnamento (Programma)	<p>Nozioni introduttive: Materia e sostanze - Elementi e composti chimici - Miscugli e soluzioni - Gli stati di aggregazione della materia - proprietà chimiche e proprietà fisiche.</p> <p>Struttura Atomica: Particelle subatomiche fondamentali - Modello atomico di Rutherford - Numero atomico - Numero di massa - Isotopi - modello atomico di Bohr: Principio di indeterminazione di Heisenberg - L'elettrone e la sua onda associata (De Broglie) - Trattazione ondulatoria degli elettroni in un atomo (onde stazionarie) Numeri quantici - Principio di esclusione del Pauli - Regola della massima molteplicità di Hund - Configurazione elettronica degli elementi della tavola periodica - Struttura elettronica e Tavola periodica degli elementi: gli elementi dall'idrogeno al neon - gli elementi dal sodio all'argon.</p> <p>Il legame chimico: Energia di ionizzazione - Affinità elettronica - Energia di legame - Legame ionico puro - Legame covalente puro (teoria di Lewis) - Regola dell'ottetto e suo superamento - Il legame covalente polare - Elettronegatività</p>

	<p>degli atomi - Legame covalente di coordinazione - Teoria del legame di valenza (VB) - Ibridizzazione di orbitali: legami ibridi - Ibridizzazione sp, sp², sp³, dsp³, d²sp³ e geometrie associate Legame con elettroni delocalizzati (benzene) - Legami e interazioni deboli (polarizzabilità) - Legame idrogeno e sua importanza - Legami chimici e stato di aggregazione</p> <p>Reazioni chimiche: Stechiometria - Valenza e numero di ossidazione - Nomenclatura dei composti chimici - Ossidi, perossidi, superossidi, idrossidi, ossiacidi, tioacidi, idruri e acidi non ossigenati, sali - Impostazione delle reazioni chimiche - Reazioni senza variazione del numero di ossidazione - Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento.</p> <p>Lo stato gassoso: Il gas ideale - Pressione - Volume - Temperatura - Equazione di Boyle - Equazione di Charles - Equazione di Gay Lussac - Equazione di stato del gas ideale - Pressioni parziali - Gas Reali - Equazione di Van der Waals.</p> <p>Lo stato liquido: Proprietà fisiche dei liquidi: Tensione superficiale - Sistema liquido-vapore - Calore di vaporizzazione - Tensione di vapore - Ebollizione dei liquidi - Soluzioni - Solubilità - Concentrazione - % in peso - % in volume - Molarità - Normalità - Molalità - Frazione molare - Soluzioni ideali e soluzioni reali - Legge di Raoult per soluti volatili - Diagramma di stato dell'acqua e del diossido di carbonio - Proprietà colligative delle soluzioni - Legge di Raoult per soluti non volatili e abbassamento della tensione di vapore - Innalzamento del punto di ebollizione - Abbassamento del punto di congelamento - Diagramma di stato soluzioni acquose - Costante ebullioscopica, costante crioscopica - Determinazione del peso molecolare di un soluto - Osmosi e pressione osmotica - Leggi dell'osmosi - Solubilità dei gas nei liquidi: legge di Henry.</p> <p>Equilibri chimici: Generalità - Equilibri chimici omogenei - Reazioni esotermiche ed endotermiche - Legge di azione di massa - Principio dell'equilibrio mobile (Le Chatelier) - Effetto della temperatura - Effetto della pressione - Effetto della concentrazione - Equilibri eterogenei - Relazione fra K_p e K_c. Equilibri chimici in soluzione.</p> <p>Equilibri chimici (2): Teorie acido base: Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis - Forza degli acidi e delle basi - Prodotto ionico dell'acqua - il pH - Concentrazione idrogenionica e pH delle soluzioni: soluzioni di un acido o di una base forte; soluzioni di un acido o una base debole; acidi poliprotici; soluzioni tampone; soluzioni di sali che si idrolizzano.</p>
Testi di riferimento	<i>"Fondamenti di Chimica", seconda edizione, 2006 - A.M. Manotti Lanfredi, A. Tiripicchio - Casa editrice: CEA (Casa Editrice Ambrosiana)</i>
Note ai testi di riferimento	<i>Slide del docente</i>
Materiali didattici	https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3ArwQIFyCdJonPWxHeFF5iUWQ_v eOnd6zemn2_IPr9t881%40thread.tacv2/General?groupId=f965cedf-1976-405c-ada3-656479ab2698&tenantId=

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<i>Valutazione effettuata mediante verifica della preparazione attraverso prove intercorso scritte e/o orali ed esame finale scritto e/o orale.</i>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ I candidati devono aver acquisito i fondamenti del metodo scientifico e delle caratteristiche principali di una misura sperimentale, i modelli teorici di riferimento per descrivere la struttura della materia, i legami e le trasformazioni chimiche. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ I candidati devono essere in grado di esprimere una grandezza chimica con le corrette unità di misura e di applicare i concetti studiati in casi pratici proposti.

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ I candidati devono essere in grado di descrivere in modo qualitativo e quantitativo un sistema chimico-fisico, di formulare ipotesi su come alterare il sistema stesso in modo mirato, di interpretare in maniera critica un dato sperimentale. • <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ I candidati devono saper esprimersi con un lessico ed un linguaggio pertinenti ed appropriati al contesto scientifico, ed essere in grado di discutere in maniera rigorosa sugli argomenti oggetto dell'esame. ○ Devono inoltre aver sviluppato la capacità di descrivere in maniera puntuale un sistema chimico, individuando le grandezze e le relazioni fondamentali alla base dello stesso • <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ I candidati devono aver sviluppato la capacità di individuare i concetti-chiave di ogni argomento e di effettuare collegamenti tra di essi.
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p><i>La valutazione finale tiene conto di tutti criteri su esposti, e consiste nel punteggio conseguito nella prova orale, in trentesimi.</i> <i>Nel caso di svolgimento degli esami in forma scritta, le prove di valutazione sono svolte nella forma di questionari di quesiti a risposta multipla.</i></p>
<p>Altro</p>	
	<p>.</p>