

Syllabus

Anno Accademico 2017-18

Corso di studio triennale in *Scienze e gestione delle attività marittime*

(L-28)

INSEGNAMENTO

DENOMINAZIONE	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
SSD	CHIM/03
CORSO DI LAUREA	SCIENZE E GESTIONE DELLE ATTIVITA' MARITTIME
ANNO DI CORSO	I ANNO
CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI (CFU/ECTS)	7
PERIODO DI SVOLGIMENTO	I SEMESTRE

DOCENTE

COGNOME E NOME	COTUGNO PIETRO
E-MAIL	pietro.cotugno@uniba.it
TELEFONO	
PAGINA WEB	link
RICEVIMENTO	Per gli studenti militari il giorno e l'orario di ricevimento (anche via skype) è concordato, di volta in volta, con la Direzione Studi della Scuola sottufficiali della Marina Militare.

CONTENUTI DEL CORSO

OBIETTIVI SPECIFICI DEL CORSO	Gli obiettivi dell'apprendimento sono l'acquisizione della conoscenza di base della Chimica generale ed inorganica, indispensabile per lo sviluppo della formazione professionale.
PROGRAMMA DEL CORSO	Nozioni introduttive: Materia e sostanze - Elementi e composti chimici - Miscugli e soluzioni - Gli stati di

aggregazione della materia - proprietà chimiche e proprietà fisiche.

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.

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 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

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.

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.

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. 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.

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.

TESTI DI RIFERIMENTO CONSIGLIATI

"Fondamenti di Chimica", seconda edizione, 2006 - A.M. ManottiLanfredi, A. Tiripicchio - Casa editrice: CEA (Casa Editrice Ambrosiana)

ORGANIZZAZIONE DEL CORSO

Nel corso delle lezioni sono utilizzati vari strumenti per il miglioramento della didattica quali, ad es., presentazioni in powerpoint proiettate in aula, schemi, indicazioni bibliografiche e quant'altro ritenuto utile per il miglioramento dell'efficacia della didattica.

CAMBI DI CORSO

Non vi sono altri corsi tra i quali effettuare cambi.

PROPEDEUTICITA'

Non sono previste propedeuticità

MODALITA' DI VERIFICA

Verifiche del profitto sono effettuate durante il corso. Esse sono relative agli argomenti trattati a lezione e sono articolate sotto forma di questionari caratterizzati da domande aperte e/o a risposte multiple, esercizi. Di esse potrà tenersi conto nella valutazione finale.

I criteri per la valutazione della prova orale tengono conto della correttezza dei contenuti, della chiarezza argomentativa e delle capacità di analisi critica e di rielaborazione

STUDENTI ERASMUS

Non sono previsti programmi specifici per gli studenti Erasmus

ASSEGNAZIONE TESI

Gli studenti interessati richiedono al docente la tesi in Chimica Generale ed Inorganica mediante compilazione di apposito modulo disponibile presso la segreteria didattica, dopo il superamento dell'esame finale di profitto relativo all'insegnamento con congruo anticipo.

Risultati di apprendimento attesi secondo i descrittori di Dublino

I risultati di apprendimento attesi riguardano:
l'acquisizione della metodologia necessaria per l'apprendimento e la padronanza della disciplina;

(Conoscenza e capacità di comprensione, conoscenza e capacità di comprensione applicate, autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendere)

lo sviluppo della capacità di studio critico e di argomentazione per condividere, confrontare e mettere in discussione le proprie idee e quelle altrui.