

Scheda per il coordinamento dei corsi

Dati sull'attività formativa

Titolo del corso: Tecnologia dei Materiali ed Elementi di Chimica - Parte A Modulo di Chimica

Corso di studio: Scienze dell'Architettura

Settore scientifico-disciplinare: ING-IND 22

Semestre: 1 **Crediti:** 4

Dati sul docente

Docente titolare: ULRICO SANNA

Se a ruolo nell'Univ. di Cagliari

Dipartimento e Facoltà: Ingegneria Chimica e Materiali - Architettura

Settore scientifico-disciplinare: ING-IND 22

Fascia: Professore Ordinario a tempo pieno

Se docente esterno:

Qualifica professionale:

Modalità di copertura del corso: compito istituzionale

Da quale A.A. svolge questo corso: 2008-09

Ufficio: 070 675 5063

E-mail: sanna@dicm.unica.it

Orario di ricevimento studenti: Mercoledì e giovedì ore 8-10

Elenco altri compiti didattici nell'a.a. 2010-2011:

Dati sulla progettazione

Obiettivi di apprendimento

Obiettivi generali (max 500 caratteri):

La prima parte del corso integrato oltre a costituire i fondamenti per una più efficace comprensione degli argomenti relativi alla seconda parte, per cui deve considerarsi propedeutica rispetto a questa, rappresenta anche un momento importante sia informativo che formativo. Infatti, come anche le altre materie di base, anche la chimica ha il compito di fornire quelle nozioni di carattere generale tipiche di tutti i corsi scientifici-tecnici.

Conoscenze (sapere)¹ (max 300 caratteri): Le conoscenze specifiche acquisite riguardano soprattutto gli aspetti scientifici più basilari, indispensabili per l'apprendimento delle materie di tipo più applicativo che si affronteranno nei successivi semestri..

Capacità (saper fare)²: (max 300 caratteri): Gli argomenti sviluppati danno solo indirettamente capacità professionali, ma l'approccio formativo legato al ragionamento continuo, potrà risultare utile sia per gli aspetti organizzativi che decisionali futuri.

Comportamenti (saper essere)³ (max 300 caratteri): Anche per questo aspetto si può far diretto riferimento più che al nozionismo, all'aspetto formativo che costringe lo studente ad adottare un metodo di studio metodico e consequenziale capace di collegare gli argomenti tra loro in maniera organica.

Eventuali requisiti per l'ammissione al sostenimento della verifica finale (propedeuticità):

Esami sostenuti:

Modalità di verifica e di valutazione e criteri di attribuzione del voto finale: L'esame di questa prima parte consisterà in una prova scritta caratterizzata da alcuni esercizi di stechiometria e da una successiva prova orale. La votazione conseguita andrà a fare media con quella della seconda parte (modulo B - Tecnologia dei materiali).

Numero di ore complessive per

Lezioni frontali: 35 + 6

Esercitazioni: 15

Laboratorio:

Seminari:

Pagina Web aggiornata a cura del docente:

¹ Conoscenze acquisite al termine del corso in termini di conoscenze di base, caratterizzanti, affini o integrative, finalizzate all'inserimento nel mondo del lavoro, ecc.

² Capacità professionali, di apprendimento continuo, trasversali (comunicative, relazionali, decisionali, di organizzazione).

³ Ad esempio: deontologia, sensibilità alla responsabilità sociale delle organizzazioni, consapevolezza dei rischi delle tecnologie, sensibilità alle problematiche della sicurezza e della privacy, ecc.

Programma (max 1500 caratteri):

La struttura atomica

Concetto di orbitale - Energia degli orbitali - Regola di Hund - Costruzione ideale di atomi - Il sistema periodico degli elementi.

Il legame chimico

Classificazione dei legami chimici - Energia di legame - Legame omeopolare - Strutture del diamante e della grafite - Ibridizzazione sp, sp² ed sp³ - Legame covalente - Elettronegatività - Molecole polari e apolari - Legame dativo - Legame ionico - Reticoli cristallini - Legame metallico - Legame di idrogeno - Legami di Van der Waals.

Nomenclatura chimica

Ossidi acidi - Ossidi basici - Acidi - Basi - Sali.

Reazioni chimiche

Classificazione - Numero di ossidazione - Reazioni di ossido-riduzione - Reazioni di dismutazione.

Calcoli stechiometrici

Lo stato gassoso

Equazione di stato per i gas ideali

Termodinamica chimica

Funzioni di stato - Entalpia - Legge di Hess - Entropia - Energia libera.

Equilibri chimici

Legge delle masse - Effetto della pressione e della temperatura sugli equilibri - Equazione di Van't Hoff.

Equilibri in soluzione acquosa

Dissociazione elettrolitica - Prodotto ionico dell'acqua - Concetto di pH -

pH di soluzioni acquose di acidi e basi forti - pH di soluzioni acquose di acidi e basi deboli - Idrolisi salina -

Prodotto di solubilità

Cinetica chimica

Meccanismo di reazione - Ordine di reazione - Complesso attivato - Energia di attivazione - Equazione di Arrhenius - Catalisi.

Elettrochimica

Potenziali elettrodi - Pila Daniell - Elettrodo di idrogeno - Equazione di Nerst - Pile di concentrazione - Elettrolisi - Leggi di Faraday

Materiale didattico:

PPT del docente (in rete)

AA.VV. Chimica Generale e Inorganica, a cura di G. Depaoli, CEA.

Ferri "Calcoli Stechiometrici" – Edizioni ETS; Breschi-Massagli "Stechiometria" – Edizioni ETS)