

Chimica

SSD	CFU	Anno di corso (I, II o III)			Semestre (I o II)		Lingua	
		I	II	III	I	II	Italiano	Inglese
CHIM/07	6	✓				✓	✓	

Insegnamenti propedeutici previsti: NESSUNO

Classi				
Docenti				

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza critica dei fondamenti chimici e chimico - fisici necessari per interpretare il comportamento e le trasformazioni della materia in relazione alle principali tecnologie e problematiche di tipo ingegneristico: materiali, produzione e accumulo di energia, inquinamento.
 Individuazione e comprensione delle analogie tra le differenti fenomenologie e dei modelli termodinamico e meccanicistico di interpretazione delle stesse.

PROGRAMMA

Leggi fondamentali della chimica. Elementi e composti. Masse atomiche relative. La mole. Relazioni stechiometriche. Numeri di ossidazione. Reazioni di ossido-riduzione. La struttura elettronica degli atomi, orbitali atomici. La tavola periodica. Il legame chimico. Legame covalente, legame covalente polare, elettronegatività. Legame ionico. Geometria molecolare: teoria VSEPR, ibridizzazione sp , sp^2 , sp^3 . Legami multipli. Molecole polari. Interazioni intermolecolari. Legge dei gas ideali. Il modello cinetico. La distribuzione delle velocità molecolari. Gas reali. Lo stato solido, solidi amorfi e cristallini. Classificazione dei solidi: molecolari, ionici, covalenti, metallici. Cenni di termodinamica chimica. Termochimica: legge di Hess. Transizioni di stato. La liquefazione dei gas. Temperatura critica. Stato liquido. La tensione di vapore e l'equilibrio liquido-vapore. I diagrammi di fase di una sostanza pura (H-T, P-T). Le soluzioni. Solubilizzazione e saturazione. I parametri che influenzano la solubilità. Proprietà delle soluzioni ideali e non ideali. La legge di Raoult. La distillazione. Crioscopia ed ebullioscopia. Diagramma di stato a più componenti (T/x). Cinetica chimica: velocità di reazione, leggi cinetiche e meccanismi di reazione. Teoria delle collisioni. L'equilibrio chimico. La legge d'azione di massa. Equilibri eterogenei. Equilibrio di dissociazione dell'acqua, acidi e basi secondo Bronsted-Lowry, il pH. Idrolisi salina. La neutralizzazione (forte/forte). Soluzioni elettrolitiche e loro proprietà. Elettrochimica: celle galvaniche ed elettrolitiche. Potenziali elettrochimici.

MODALITA' DIDATTICHE

Lezioni ed esercitazioni.

MATERIALE DIDATTICO

Libri di testo:
 D.W. Oxtoby, H. P. Gillis, A. Campion, CHIMICA MODERNA, IV Ed. Edises (Napoli);
 M. S. Silberberg, CHIMICA, III Ed. McGraw-Hill;
 P. Atkins, L. Jones, PRINCIPI DI CHIMICA, III Ed. Zanichelli (Bologna)
 I. Bertini, C. Luchinat; F. Mani, STECHIOMETRIA V Ed. Ambrosiana (Milano)
 M. Giomini, E. Balestrieri, M. Giustini, FONDAMENTI DI STECHIOMETRIA, Edises (Napoli)

Materiale didattico disponibile sul sito dei docenti

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	✓	Solo scritta		Solo orale	
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla		A risposta libera		Esercizi numerici	✓
Altro						