



Dipartimento di Scienze e Tecnologie

ANNO ACCADEMICO 2017/2018

CORSO di STUDIO in Scienze Biologiche
INSEGNAMENTO in Chimica Generale e Inorganica

DOCENTE Prof.ssa Daniela Pappalardo

Sistemi materiali. Proprietà chimiche e fisiche. Elementi, miscugli, composti.

Fondamenti della teoria atomica. Leggi fondamentali della chimica, ipotesi di Avogadro. Masse atomiche ed isotopi. Concetto di mole e massa molare. Formule chimiche. Composti ionici e molecolari. Nomenclatura. Classi di reazioni chimiche (acido-base, di scambio, di ossidoriduzione). Bilanciamento delle reazioni chimiche.

Struttura atomica. Esperimenti di Thomson, Millikan, Rutherford. Il modello di Bohr. Orbitali dell'atomo di idrogeno, numeri quantici e spin elettronico. Configurazioni elettroniche degli atomi a più elettroni: il principio di Aufbau. La Tavola Periodica. Proprietà periodiche degli elementi: raggi atomici, potenziali di ionizzazione, affinità elettroniche, elettronegatività.

Legami (ionico, covalente, semipolare, dativo, metallico, a idrogeno, forze di Van der Waals). Strutture di Lewis e la regola dell'ottetto. Geometria molecolare; teoria VSEPR e il concetto di ibridizzazione. Cenni alla teoria degli orbitali molecolari.

Stato gassoso Proprietà dei gas ideali. I gas reali. La teoria cinetica dei gas

Stato solido. Tipi di solidi (amorfi, cristallini, molecolari, covalenti, ionici, metallici e proprietà relative).

Stato liquido e soluzioni. Tensione di vapore. Diagrammi di stato. Soluzioni. Molarità, molalità e frazione molare. Leggi di Raoult ed Henry. Solubilità. Proprietà colligative.

Cinetica chimica. Velocità di reazione, ordine di reazione e meccanismo. Fattori che controllano le velocità. Equazione di Arrhenius. Teoria del complesso attivato.

Elementi di termodinamica. Legge di Hess. I e II principio della termodinamica. Equilibri fisici, equilibri chimici.

Equilibrio nelle reazioni chimiche. Equilibri in fase gassosa, eterogenei e in soluzione. Calcolo delle concentrazioni all'equilibrio. Reazioni acido-base. Autoprotolisi dell'acqua e pH. Soluzioni tampone. Reazioni di idrolisi. Equilibri di solubilità.

Elettrochimica. Elettrolisi e leggi di Faraday. Celle galvaniche. Serie elettrochimica. Equazione di Nerst.