

SCHEDA DOCENTE PROGRAMMA - A.A. 2016-2017

COGNOME E NOME: Crucianelli Marcello

QUALIFICA: Professore Associato

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE: CHIM/03

CODICE INSEGNAMENTO: S0342

NOME INSEGNAMENTO: Chimica Generale e Inorganica

NUMERO CREDITI: 4 CFU

PERIODO INSEGNAMENTO:

Primo semestre

PROGRAMMA DEL CORSO

OBIETTIVI:

Abilità e capacità nella progettazione e realizzazione di esperimenti su singoli materiali, valutazioni e riflessioni sul loro comportamento quando si interviene su di essi, mescolando opportunamente solidi con liquidi, liquidi con liquidi, polveri con liquidi, gas con liquidi; esperienze attive di separazione di componenti da miscugli (per setacciatura, filtrazione, decantazione, evaporazione, con calamite, ecc.); osservazione dei diversi stati della materia ed esperienze di trasformazione.

Capacità di eseguire esperienze riguardanti reazioni chimiche particolarmente evidenti (comparsa di colorazioni, sviluppo di gas, ecc.), limitando l'uso di simboli e formule e mettendo in risalto la possibile tossicità e pericolosità di alcuni prodotti o reazioni.

Esperienze di combustioni possono essere collegate con osservazioni sulle trasformazioni provocate da riscaldamento e raffreddamento di vari materiali.

CONTENUTI:

Nuclei fondanti della Chimica. Linguaggio della chimica: nomenclatura, formule chimiche ed equazioni chimiche. Epistemologia della chimica: dalle leggi fondamentali alla teoria atomica di Dalton, dalle molecole di Cannizzaro alla tavola periodica di Mendeleev.

La quantità di sostanza e la mole.

La struttura dell'atomo: protoni, elettroni, neutroni. Isotopi. Elementi chimici, configurazione elettronica e tavola periodica. Proprietà periodiche: andamenti e variazioni. I legami chimici: ionico, covalente e metallico. Teoria VSEPR della repulsione tra coppie elettroniche e struttura molecolare, polarità delle molecole e interazioni intermolecolari.

Struttura particellare della materia: gli stati di aggregazione, i passaggi di stati, sostanze elementari e composte, miscele eterogenee ed omogenee, separazione delle miscele, reazioni chimiche. Trasposizione didattica degli stati della materia, modellizzazione della struttura particellare.

Le soluzioni: concentrazione e proprietà colligative. I colloidi. Trasformazioni fisiche e chimiche. La velocità delle reazioni chimiche. L'equilibrio dinamico delle reazioni chimiche: incompletezza, perturbazioni e reversibilità. Acidi, basi e sali. Reazioni di ossidoriduzioni, processi galvanici ed elettrolitici.

PREREQUISITI:

Una buona base sulle nozioni fondamentali della chimica generale: stati di aggregazione della materia e passaggi di stato, miscele omogenee e miscele eterogenee, sostanze elementari e sostanze composte, proprietà fisiche e proprietà chimiche, elementi e tavola periodica, struttura atomica, molecole, trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche, sistema internazionale delle unità di misura (SI), scale di temperatura. Sali, acidi e basi.

METODO DI INSEGNAMENTO:

Lezioni frontali dialogate e discussioni su casi di studio specifici

LINGUA IN CUI SI TIENE IL CORSO: Italiano

MATERIALE DIDATTICO:

Bauer - Birk - Marks *Introduzione alla chimica - un approccio concettuale* Piccin 2011, 2^a ediz.

Materiale didattico (slides) fornito dal docente

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

Prima parte

Seconda parte

INFORMAZIONI PER STUDENTI DI ORDINAMENTI O COORTI PRECEDENTI

Informazioni qui

MODALITA' DI VERIFICA: Compito scritto con test a risposta multipla o domande aperte; eventuale prova orale opzionale

ORARIO DI RICEVIMENTO: <http://scienzeumane.univaq.it/index.php?id=1696>

SEDE PER IL RICEVIMENTO: Stanza n. 21/ III° piano, Coppito 2, DSFC

N. TELEFONO (INTERNO): 0862/433308

E-MAIL: marcello.crucianelli@univaq.it