



PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2020 / 2021

Classe/Sede: 2AMAT / IP

Docente: FORMILAN CHIMICA

Materia insegnata: SCIENZE INTEGRATE-CHIMICA

Testi adottati: Chimica e i suoi fenomeni - Zanichelli

CONTENUTI DISCIPLINARI

MODULO 1: Le grandezze fisiche e le misure

Grandezze fisiche, grandezze intensive ed estensive, grandezze fondamentali e derivate, conversioni; energia e temperatura, densità.

MODULO 2: Gli stati fisici della materia e le trasformazioni fisiche

Caratteristiche dei tre stati fisici della materia; passaggi di stato; curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura e calore latente.

Sostanze pure e miscugli; miscugli omogenei ed eterogenei; definizione di fase; miscugli eterogenei: sospensioni, emulsioni, fumo, schiuma, aggregato solido; miscugli omogenei: soluzioni, soluto e solvente, concentrazioni % delle soluzioni.

Tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia, distillazione.

MODULO 3: Le trasformazioni chimiche

Definizione di trasformazione chimica; distinzione tra trasformazione fisica e chimica; sintomi di una reazione chimica. Simbologia delle reazioni chimiche, reagenti e prodotti, coefficienti stechiometrici e bilanciamento di reazioni.

Sostanze chimiche: elementi e composti. Introduzione alla Tavola Periodica. Simbologia di un composto chimico.

Legge della conservazione della massa di Lavoisier e legge dei rapporti definiti e costanti di Proust.

MODULO 4: Teoria atomica

Particelle subatomiche e loro caratteristiche; proprietà elettriche della materia.

Numero atomico e numero di massa; ioni; isotopi.

Modello atomico di Dalton. Esperimento di Thomson e scoperta dell'elettrone; modello atomico di Thomson.

Esperimento di Rutherford e scoperta del nucleo; modello atomico planetario di Rutherford. Modello atomico di Bohr.

Modello atomico quanto meccanico: definizione di orbitale. Organizzazione degli orbitali in livelli e sottolivelli energetici. Configurazione elettronica e configurazione elettronica esterna degli elementi.

MODULO 5: Tavola Periodica

Correlazione tra la struttura della Tavola Periodica e la configurazione elettronica degli elementi. Organizzazione della Tavola in gruppi e periodi; metalli, non metalli e semimetalli. Blocchi s, p, d, f. Proprietà periodiche della Tavola: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

Caratteristiche dei metalli; il ferro e le sue leghe, il rame e le sue leghe, alluminio, titanio; il fenomeno della corrosione e la sua prevenzione.

MODULO 6: Legami chimici

Energia di legame; stabilità dei gas nobili e regola dell'ottetto; notazione di Lewis. Legame ionico e formazione di solidi ionici. Legame metallico e formazione di solidi metallici. Legame covalente e formazione di molecole; legame covalente semplice, doppio e triplo; legame covalente puro e polare; rappresentazione delle strutture di Lewis. Polarità delle molecole. Legami intermolecolari: legame a idrogeno, forze dipolo-dipolo, forze di London.

Educazione civica

Inquinanti negli alimenti: inquinanti di tipo fisico, biologico e chimico negli alimenti.

La Tavola periodica della disponibilità degli elementi: elementi in uno smartphone; terre rare, coltan.

Valdagno, 20 maggio 2021

*Firma degli studenti
rappresentanti di classe*

Firma della Docente

Paola Formica