

PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA E LABORATORIO

Prof.ssa Valentina Spano - Prof.ssa Claudia Tidu

CLASSE : 2L Commerciale A.S.: 2021 – 2022

MATERIA, PROPRIETA' E PASSAGGI DI STATO

Cosa studia la chimica e principali luoghi comuni; la notazione esponenziale e il SI (grandezze fisiche e simboli, unità di misura e simboli).

Definizione di materia; proprietà chimiche e fisiche della materia; grandezze intensive ed estensive; stati di aggregazione e loro proprietà; i passaggi di stato con variazione della temperatura, esempi.

MISCUGLI E SOSTANZE

Concetto di miscuglio e di sostanza pura; miscugli omogenei ed eterogenei; metodi di separazione dei miscugli eterogenei ed omogenei; casi di problem-solving.

LE SOLUZIONI

Focus sui miscugli omogenei: le soluzioni; definizione di soluzione, soluto e solvente; esempi di soluzioni con soluti nei tre stati di aggregazione; meccanismo della solvatazione; solubilità ed effetto della temperatura e della pressione sulla solubilità dei sali e dei gas, legge di Henry; concetto di soluzione satura; concetto di concentrazione (% m/m e g/L) e sua differenziazione rispetto alla densità.

ELEMENTI E COMPOSTI

Elementi e composti; sostanze elementari; simboli chimici e formule chimiche; proprietà a confronto tra elementi di un composto e il composto stesso. Proprietà micro e macroscopiche dei composti. I composti ionici: cenni sui sali. La legge di Proust per capire la differenza tra un miscuglio e un composto.

LA STRUTTURA DELL'ATOMO

Particelle subatomiche, loro carica e struttura dell'atomo; numero atomico Z, numero di massa A e isotopi; massa atomica e massa atomica relativa, unità di massa atomica; differenza tra massa atomica e numero di massa; massa molecolare ed esercizi di calcolo.

LA CONFIGURAZIONE ELETTRONICA E GLI IONI

Modello atomico di Bohr e modello attuale; definizione di orbitale e di configurazione elettronica; concetto di orbitali degeneri; regole per la disposizione degli elettroni negli orbitali (principio di Aufbau, di Pauli e regola di Hund); esercizi sulla configurazione elettronica utilizzando la tavola periodica; concetto di stato fondamentale ed eccitato.

Gli ioni: cationi ed energia di ionizzazione; anioni ed affinità elettronica.

LA TAVOLA PERIODICA

Ripasso elementi chimici e simboli; posizionamento degli elementi nella tavola in base al numero atomico e al numero di elettroni di valenza; metalli, non metalli e metalloidi (posizione nella tavola e proprietà fisiche e chimiche, con particolare attenzione alla reattività dei metalli alcalini e alcalino-terrosi); gruppi principali, periodi e proprietà periodiche (elettronegatività, raggio atomico, affinità elettronica ed energia di ionizzazione).

I SIMBOLI DI LEWIS E I LEGAMI CHIMICI

Rappresentazione degli elettroni di valenza con i simboli di Lewis; concetto di legame intramolecolare (primario) e intermolecolare. Il legame covalente puro e polare e i composti molecolari; il legame ionico e i sali; il legame metallico: modello a mare di elettroni come spiegazione delle loro proprietà fisiche. Esempi.

EDUCAZIONE CIVICA: I 12 principi della Green Chemistry (primo quadrimestre).

Attività di laboratorio extra per Educazione Civica (secondo quadrimestre):

Sintesi di una bio-plastica a partire dall'amido di mais.