

I.I.S.S. MEDI PALERMO
PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE INTEGRATE
A.S. 2022/2023

Classe seconda Ind. Manutenzione e Assistenza Tecnica - 2 C MAT

Docenti: Prof.ssa Guarisco Chiara, Prof.ssa Bottino Claudia

Modulo d'ingresso

Conoscenza della classe, presentazione e pianificazione dell'attività didattica. Metodi di verifica.

La tavola periodica degli elementi

La tavola periodica degli elementi. Simboli degli elementi. Individuazione degli elementi chimici mediante le coordinate chimiche. Metalli, non metalli, semimetalli. I composti. Differenza tra miscugli e composti. La lettura delle formule.

La struttura della materia

La natura elettrica della materia. L'atomo e le particelle subatomiche: protoni, neutroni ed elettroni. Numero atomico, numero di massa, isotopi. Rappresentazione formale del nuclide di un elemento. La "conta" delle particelle subatomiche degli elementi. Gli ioni (cationi e anioni). Modello atomico a strati. Configurazione elettronica degli elementi (cenni) ed elettroni di valenza. I simboli di Lewis. I saggi alla fiamma.

La regola dell'ottetto e il concetto di valenza. I legami chimici. Legame ionico, covalente puro e covalente polare. Importanza del legame a idrogeno: l'acqua come solvente. La tensione superficiale dell'acqua.

Le soluzioni acquose

Solvente e soluto. Concentrazione e solubilità. La concentrazione delle soluzioni: percentuale in massa, percentuale in volume, concentrazione molare e diluizione delle soluzioni (equazione della diluizione).

Le reazioni chimiche

Le reazioni chimiche e la legge di conservazione della massa. La classificazione delle reazioni chimiche.

Le reazioni di ossidoriduzione. Richiami sulla valenza. Il numero di ossidazione - regole per la determinazione del numero di ossidazione degli atomi in un composto. L'ossidazione e la riduzione. Approfondimento sulla corrosione dei materiali metallici.

Le reazioni acido-base. Acidi e basi - teoria di Arrhenius. Il pH e gli indicatori. Le soluzioni tampone. Le reazioni di neutralizzazione.

Le molecole della vita (cenni)

Il concetto di polimero. Le principali funzioni di: proteine, gli acidi nucleici, i carboidrati, i lipidi. principali biomolecole.

Esperienze di laboratorio

- ❖ I saggi alla fiamma (esperienza introduttiva di ripasso)
- ❖ Molecole polari e apolari
- ❖ Prove di miscibilità sostanze polari e apolari
- ❖ La conducibilità elettrica delle soluzioni acquose
- ❖ La tensione superficiale dell'acqua
- ❖ Il pH delle soluzioni acquose; indicatori di pH
- ❖ Le piogge acide
- ❖ La concentrazione di una soluzione: preparazione di soluzioni acquose a concentrazione nota
- ❖ La titolazione acido-base
- ❖ Le reazioni redox

Palermo, 09/06/2023