

PROGRAMMA SVOLTO CLASSE 4[^]ALSA.

“CHIMICA- la scienza molecolare” Volume B Pistarà Editrice Atlas

UNITA' 1: RIPASSO: Nomenclatura dei composti inorganici; Configurazioni elettroniche; Legami chimici e ibridazione; Concentrazione delle soluzioni; Dissociazione di elettroliti (elettroliti forti e deboli); Stechiometria delle reazioni chimiche e calcoli ad essa associati (concetto di mole); variazione della conducibilità in funzione della concentrazione e del tipo di sostanza considerata; calcolo del numero di moli; calcolo delle concentrazioni delle soluzioni; dissociazione di elettroliti; preparazione di soluzioni; Definizione di velocità di reazione, misura della velocità di reazione, tempo di semitrasformazione, teorie sulla velocità di reazione; Reazioni spontanee e non spontanee; Ruolo del catalizzatore; Fattori che influenzano la velocità di reazione: natura dei reagenti, loro stato fisico, concentrazione dei reagenti, temperatura e ruolo del catalizzatore; Grafici dell'andamento della velocità di una reazione; calcolo della velocità di una reazione.

UNITA' 2: EQUILIBRIO CHIMICO: Definizione di equilibrio, equilibrio dinamico, legge di azione di massa; fattori che influenzano l'equilibrio chimico, il principio di Le Chatelier; calcoli delle concentrazioni delle specie presenti negli equilibri; solubilità dei Sali: calcolo della solubilità di un sale in acqua; determinazione della formazione di un precipitato, effetto dello ione comune sulla solubilità di un sale.

LABORATORIO: Variazioni delle condizioni di equilibrio: effetto delle variazioni di concentrazioni e di temperatura sulle condizioni di equilibrio.

UNITA' 3: ACIDI, BASI E pH: Definizione di acido e base; la scala del pH; acidi e basi deboli e forti; soluzioni tampone; calcoli del pH di una soluzione; titolazioni acido-base; ruolo dell'indicatore nelle titolazioni; reazioni di idrolisi.

LABORATORIO: Misura del pH; Titolazione acido-base; reazioni di idrolisi di Sali di acidi e basi deboli e pH della relativa soluzione; preparazione soluzione tampone e misura del pH.

UNITA' 4: ELETTROCHIMICA: Il numero di ossidazione e sua determinazione. Ossidante, riducente. Ossidazione, Riduzione. Reazioni redox in forma molecolare e in forma ionica. Potere ossidante e riducente. Coppia redox standard. Convenzioni della serie elettrochimica. Energia e spontaneità. Bilanciare la reazione redox con il metodo della semireazione e con i numeri di ossidazione. Significato ed applicazioni del potenziale delle coppie redox. Elettrodi; le celle galvaniche, la pila Daniell, trasformazione dell'energia chimica, i potenziali di cella, elettrodo standard; Equazione di Nernst; celle elettrolitiche e leggi di Faraday.

LABORATORIO: osservazione di reazioni redox: verifica della reattività di metalli a contatto con soluzioni ioniche; costruzione di pila Daniel, misura del potenziale erogato dalla pila.

UNITA' 5: CHIMICA ORGANICA: Ibridazione del Carbonio, nomenclatura IUPAC di alcani, alcheni e alchini

LABORATORIO: test di riconoscimento degli idrocarburi con I₂

L'unità didattica 5 verrà ripresa il prossimo anno, quindi non è oggetto di recupero della disciplina.

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia a partire dall'esperienza.

Per ogni modulo gli studenti devono saper spiegare i concetti fondamentali, dimostrare di conoscere le definizioni fondamentali del modulo e saper risolvere semplici problemi di applicazione dei concetti affrontati.

OBIETTIVI DA CONSOLIDARE: correlazione tra i vari concetti studiati; applicazione delle regole in situazioni problematiche; organizzazione del lavoro.

STRATEGIE: analizzare i concetti studiati in modo approfondito; risolvere gli esercizi proposti, seguendo quelli risolti che fungono da guida.

LAVORO da SVOLGERE: riprendere gli argomenti usando il libro di testo, gli appunti e le slides fornite durante l'anno; risolvere gli esercizi inviati tramite classroom.

Mondovì, 5 Giugno 2024

Docente Carla Gasco

Rappresentanti