

1. COMPETENZE TRASVERSALI

Adottare strategie di studio efficaci; migliorare il proprio metodo di studio; selezionare e organizzare materiali e contenuti linguistici; realizzare schede e mappe.

Progettare il proprio percorso di apprendimento (come studiare i contenuti disciplinari, organizzare quaderno e appunti, programmare i tempi); attivare gli schemi concettuali ritenuti essenziali alla comunicazione; elaborare semplici progetti relativi alla disciplina di studio.

Operare collegamenti e relazioni tra fenomeni, concetti e discipline; distinguere tra causa ed effetto; applicare il metodo deduttivo e induttivo.

2. COMPETENZE DISCIPLINARI

Obiettivo fondamentale è rendere gli studenti consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale, con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

Lo studente deve, pertanto, acquisire le seguenti competenze:

- possedere i contenuti fondamentali della disciplina, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi d'indagine;
- saper riconoscere e stabilire relazioni;
- saper formulare ipotesi in base ai dati forniti,
- saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate;
- comunicare in modo corretto ed efficace, utilizzando il linguaggio specifico;

Modulo 0:

Le moli

1. Operare in sicurezza in laboratorio, progettando le varie fasi di un esperimento controllato;
2. Utilizzare le masse atomiche relative;
3. Calcolare la massa molecolare relativa di un composto;
4. Calcolare il numero di moli corrispondenti a una data massa di una sostanza e viceversa;
5. Saper bilanciare una reazione chimica;

Unità 1: Le soluzioni: proprietà e comportamento

Saper calcolare la concentrazione di una soluzione in %m/m, %m/v, %V/V; Molarità; Molalità;
Saper preparare soluzioni di data concentrazione;

Unità 2: Proprietà colligative

Saper spiegare il collegamento fra ebollizione e pressione
Saper calcolare applicare le formule specifiche per valutare le variazioni di temperatura
Saper spiegare il processo osmotico

Modulo 2:

La struttura della materia

Saper comparare i diversi modelli atomici ed evidenziare i loro limiti di validità;

Definire le relazioni esistenti tra il numero di neutroni, protoni ed elettroni;

Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico

Descrivere l'attuale modello atomico;

Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi;

Identificare le caratteristiche e la configurazione elettronica degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica;

Unità 3:

La tavola periodica

Saper spiegare come e perché variano le proprietà periodiche lungo i periodi e lungo i gruppi;
Identificare le caratteristiche degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica;
Ricavare la configurazione elettronica degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica;

Modulo 3:

I legami chimici

Saper stabilire quanti legami è in grado di formare un atomo;
Prevedere il tipo di legame che si può instaurare tra atomi uguali o diversi;
Saper giustificare la natura dei legami con la sovrapposizione di orbitali o con l'attrazione elettrostatica;

Unità 2:

Legami secondari o intermolecolari

Individuare e giustificare le proprietà delle sostanze;
Saper giustificare lo stato fisico delle sostanze a partire dalla natura ed entità del legame secondario coinvolto;

Modulo 4:

La nomenclatura

Riconoscere dalla formula chimica la famiglia di appartenenza e assegnare il nome secondo le regole di nomenclatura

Modulo 5:

Elettrochimica

Saper riconoscere processi redox
Bilanciare una red-ox
Determinare la f.e.m. di una pila

LABORATORIO

Unità 1

preparazione di soluzioni per pesata diretta o diluizione da soluzioni più concentrate
- Preparazione di soluzioni a titolo noto
- Miscelazione di soluzioni

Unità 2

Verifica delle proprietà colligative
Saggi alla fiamma con riferimento agli spettri di emissione

modulo 3

Esperimenti su polarità e miscibilità di solventi e composti
Conducibilità elettrica
Esempi di reazioni di ossido riduzione
- Misure di f.e.m. di pile costruite con elettrodi di prima specie
- Pila Daniell

Prof.ssa Paola Guariento