

Anno scolastico: 2024-2025

Classe: 4B

Materia: SCIENZE

Docente: Beatrice Marcato

Libro in adozione: Valitutti Giuseppe, Falasca Marco, Amadio Patrizia - CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 3ED. (LDM) - Volume unico - Zanichelli Editore

PROGRAMMA SVOLTO

TRIMESTRE

1. La struttura dell'atomo

- I modelli atomici di Thomson, Rutherford e Bohr
- La doppia natura dell'elettrone e il principio di indeterminazione di Heisenberg
- I numeri quantici e gli orbitali
- La configurazione elettronica

2. Il sistema periodico

- La classificazione degli elementi
- Il sistema periodico di Mendeleev
- La moderna tavola periodica
- Le proprietà periodiche degli elementi

3. I legami chimici

- L'energia di legame
- La regola dell'ottetto
- Il legame covalente, covalente dativo, covalente polare
- Il legame ionico
- Il legame metallico
- La forma delle molecole e la teoria VSEPR
- Gli ibridi di risonanza
- La teoria del legame di valenza, la teoria dell'orbitale molecolare

4. Le forze intermolecolari

- Molecole polari e apolari
- Le forze dipolo-dipolo e le forze di London
- Il legame a idrogeno
- Le proprietà fisiche e le strutture dei solidi cristallini
- I solidi amorfi

PENTAMESTRE

1. Classificazione e nomenclatura dei composti

- Valenza e numero di ossidazione
- La classificazione dei composti inorganici
- Le proprietà e la nomenclatura dei composti binari
- Le proprietà e la nomenclatura dei composti ternari

2. Le proprietà delle soluzioni

- Le soluzioni acquose e gli elettroliti
- Le concentrazioni delle soluzioni
- La molarità e la molalità

3. Le reazioni chimiche

- Le equazioni di reazione
- I calcoli stechiometrici
- Reagente limitante e in eccesso
- La resa di reazione
- Reazioni di sintesi, scambio semplice, doppio scambio, neutralizzazioni, decomposizione, dissociazione

4. I trasferimenti di energia

- Concetto di sistema, ambiente, universo
- Il calore di reazione, l'entalpia di reazione e la legge di Hess
- L'entropia
- L'energia libera

5. La velocità di reazione

- L'equazione cinetica
- I fattori che influiscono sulla velocità di reazione
- L'energia di attivazione e i catalizzatori

6. L'equilibrio chimico

- L'equilibrio dinamico, la costante di equilibrio e il quoziente di reazione
- Il principio di Le Chatelier

7. Acidi e basi

- Le teorie sugli acidi e sulle basi
- La ionizzazione dell'acqua
- La forza degli acidi e delle basi: come calcolare il pH di una soluzione

Educazione civica: Le sfide per la sostenibilità nella città di Milano – La creazione di una startup

Milano, 06 giugno 2025

La docente
Prof.ssa Beatrice Marcato