

## CHIMICA

### LA MOLE E I CALCOLI STECHIOMETRICI

- Concetto di mole e numero di Avogadro
- Massa atomica, peso atomico, UMA unità di massa atomica
- Calcoli stechiometrici riferiti alle formule chimiche: dalla formula alla composizione percentuale di un composto; dalla composizione percentuale alla formula di un composto

### LE LEGGI DEI GAS

- Il gas perfetto e la teoria cinetica molecolare
- La legge di Boyle o legge isoterma
- La legge di Charles o legge isobara
- La legge di Gay-Lussac o legge isocora
- La legge generale dei gas

### L'ATOMO

- Scoperta delle particelle subatomiche
- Storia dei modelli atomici: modello di Thomson, Rutherford, modello di Bohr, modello ad orbitali
- Laboratorio: tubi di Crookes

### CONFIGURAZIONE ELETTRONICA

- Numeri quantici: significato e valori assunti
- Principi della configurazione elettronica: principio delle energie crescenti (regola della diagonale); principio della massima molteplicità di Hund; principio di esclusione di Pauli
- Esercizi di configurazione elettronica

### IL SISTEMA PERIODICO E LE PROPRIETÀ PERIODICHE

- Nomi e simboli degli elementi
- Gruppi e periodi
- Metalli, non metalli e semimetalli
- Elementi di transizione
- Proprietà periodiche degli elementi:
  - o raggio e volume atomico
  - o energia di ionizzazione

- affinità elettronica
- elettronegatività

## **I LEGAMI CHIMICI**

- Regola dell'ottetto e i gas nobili
- Scala dell'elettronegatività e i legami
- Legame covalente: puro, polare, dativo
- Legame ionico
- Legame metallico
- Teoria del legame di valenza e orbitale molecolare: legame  $\sigma$ , legame  $\pi$
- Legami multipli
- Ibridazione sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>
- Risonanza
- Geometria delle molecole e teoria VSEPR
- Polarità delle molecole
- Legami intermolecolari: dipolo-dipolo, forze di London
- Legame ad idrogeno

## **BIOLOGIA**

### **LE MOLECOLE DELLA VITA**

- Gli elementi della vita
- Le proprietà chimiche della molecola di acqua e le sue funzioni biologiche
- La polarità, i legami a idrogeno e le proprietà fisiche dell'acqua
- Le caratteristiche dell'atomo di carbonio e l'ibridazione
- Rappresentazione delle molecole organiche: rappresentazioni di Lewis, formule razionali, formule razionali condensate, formule topologiche
- I composti del carbonio: alcani, alcheni, alchini. Caratteristiche generali.
- Formula dei principali gruppi funzionali: alogenoderivati, alcoli, eteri e ammine, gruppo carbonilico, aldeidi e chetoni, gruppo carbossilico, estere e ammidi
- Le biomolecole: i carboidrati.

### **INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA**

- Le caratteristiche dei viventi
- I livelli gerarchici di organizzazione della materia vivente
- Le caratteristiche generali della cellula Eucariotica e Procariotica

Per le vacanze: scheda sintetica relativa alla struttura e funzioni degli organuli di cellule Eucariotiche e Procariotiche

Perugia, li 04/06/2020

LICEO CLASSICO "A.MARIOTTI" PERUGIA

PROGRAMMA DI SCIENZE Anno Scolastico 2019/20

CLASSE VC  
Docente T. Cosucci

Docente T. Cosucci