

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO a.sc. 2023/24

Materia: Scienze integrate (Chimica)

Classe: 1 AG

Docente: Rossi Davide

Libro di testo utilizzato: Carlo Bucari, Patrizia casali, Anna Maria Lanari - *Chimica per l'arte* Rizzoli - ISBN 9788852810749

Programma svolto:

TRIMESTRE

LE GRANDEZZE DELLA MATERIA

- La chimica come scienza sperimentale
- Grandezze fondamentali e derivate
- Notazione scientifica
- Cifre significative e arrotondamento
- Grandezze intensive e estensive

SISTEMI, MISCELE E SOLUZIONI

- Sistemi aperti, chiusi e isolati
- Sistemi omogenei ed eterogenei
- Miscele omogenee ed eterogenee
- Metodi per la separazione delle miscele
- Soluzioni e solubilità
- Concentrazioni percentuali

GLI STATI FISICI DELLA MATERIA

- Stati della materia e passaggi di stato
- La curva di riscaldamento di una sostanza pura e di una miscela
- Ruolo della pressione
- Teoria cinetico - molecolare della materia
- Trasformazioni fisiche e chimiche

DALLE SOSTANZE ALLA TEORIA ATOMICA

- Gli elementi e i composti
- La tavola periodica
- Proprietà di metalli, non-metalli e semimetalli
- Le leggi di Lavoisier, di Proust e di Dalton
- Teoria atomica (di Dalton)

PENTAMESTRE

LE EQUAZIONI CHIMICHE

- Definizioni di atomo, molecola, elemento, composto e ione
- Formule chimiche
- Schema di reazione
- Equazione chimica (bilanciamento)

I PRIMI MODELLI ATOMICI

- L'elettrone e il protone
- Primi modelli atomici: Thompson e Rutherford
- Numero atomico e numero di massa
- Il neutrone
- Isotopi, radioattività e reazioni nucleari

LA STRUTTURA ATOMICA

- Limiti del modello planetario di Rutherford
- Modello atomico di Bohr e principio di Heisenberg
- Numeri quantici principale, secondario e magnetico
- Forma degli orbitali
- Numero quantico di spin
- Principio di Pauli, di minima energia e di Hund
- Configurazione elettronica

LA COSTANTE DI AVOGADRO E LA MOLE

- Massa atomica, massa molecolare e massa formula
- Numero di Avogadro e concetto di mole
- Massa molare

LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

- La Tavola di Mendeleev e quella odierna
- Periodi e gruppi
- Configurazione elettronica esterna
- Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività
- Carattere metallico e non metallico

I LEGAMI CHIMICI

- Notazione di Lewis
- Legame ionico
- Legame covalente puro, polare e dativo.
- Strutture di Lewis
- Teoria VSEPR: geometria delle molecole
- Polarità delle molecole
- Legame metallico
- Legami chimici secondari: legami a idrogeno, interazione di Van Der Waals (forze di London e forze dipolari), interazioni ione-dipolo.

Milano, 31-05-2024

Davide Rossi