

LICEO SCIENTIFICO "A.LABRIOLA"

Programma svolto di Scienze naturali A.S. 2021-2022 Classe 3 sez. A

Indirizzo Scientifico – opzione: tradizionale

Docente: prof.ssa Lucilla Francucci

Testi adottati:

Chimica: Chimica più. Dalla struttura atomica all'elettrochimica. Posca Fiorani Ed. Zanichelli.

La nuova biologia blu. Dalla genetica al corpo umano. Sadava, Hillis, Heller, Hacker. Ed Zanichelli

CHIMICA

- La configurazione elettronica e le regole di riempimento degli orbitali atomici.
- Le proprietà periodiche degli elementi
- La massa atomica assoluta e relativa; il calcolo della massa molecolare relativa.
- Il concetto di mole, la massa molare e il calcolo della mole.
- La composizione percentuale di un composto.
- Il calcolo della Molarità di una soluzione.
- Configurazione elettronica esterna degli elementi: notazione s-p, diagramma energia-orbitale (regole di riempimento degli orbitali), notazione di Lewis.
- Legami chimici primari: legame ionico; legame covalente omopolare ed eteropolare; legame covalente dativo; il legame covalente e i fattori che influenzano la lunghezza del legame (raggio atomico, forza di legame, numero di legami); il legame metallico.
- Legami chimici secondari: le interazioni intermolecolari (legami a idrogeno, interazioni di Van der Waals, forze di induzione) e interazioni ione-dipolo, i legami chimici secondari: interazioni ione-dipolo.
- Processo di ibridazione degli orbitali atomici: sp, sp² ed sp³. Studio di berillio, boro, alluminio, carbonio e silicio. Ibridazioni dell'atomo di carbonio e geometria molecolare.
- L'ibridazione dell'atomo di carbonio: sp³, sp² ed sp. Esempi: metano, etene ed etino con angoli di legame e geometria molecolare.
- Geometria molecolare e teoria VSEPR: molecole e ioni poliatomici con due coppie elettroniche e tre coppie elettroniche; molecole e ioni con tre coppie elettroniche e quattro coppie elettroniche.
- Nomenclatura dei composti chimici inorganici IUPAC e tradizionale: numero di ossidazione, composti binari, ossidi, perossidi, superossidi, idruri, sali binari, idrossidi, ossoacidi, ossoanioni, sali di ossoacidi.

BIOLOGIA

- Tessuti del corpo umano: epiteliale, muscolare, connettivo, nervoso.
- Omeostasi
- Cellule staminali.
- La circolazione sanguigna: la circolazione nei mammiferi, i movimenti del sangue e del cuore, l'attività del cuore, i vasi sanguigni, gli scambi e la regolazione del flusso sanguigno, la composizione del sangue.
- Apparato digerente: l'organizzazione dell'apparato digerente, i nutrienti; le prime fasi della digestione, lo stomaco; intestino, fegato e pancreas.
- Sistema nervoso: i componenti del sistema nervoso; gli impulsi nervosi, potenziale di riposo e di azione; le sinapsi; il sistema nervoso centrale, telencefalo, diencefalo, tronco encefalico; sistema nervoso periferico, i nervi spinali e cranici.

Attività sperimentale nel laboratorio di chimica

- Le proprietà periodiche degli elementi. Studio del comportamento dei sali: LiCl, NaCl e KCl.
- Il calcolo della molarità delle soluzioni.

- Il legame ionico e il legame covalente.
- Osservazione al microscopio dei tessuti umani.

Roma, 08/06/2022

Prof.ssa Francucci Lucilla