

Programma di Scienze integrate Chimica 2025-26

Classe I A Informatica e Telecomunicazioni

Prof. Annis Cristiano - Prof.ssa Mulas Sandrina

La chimica e la materia.

Introduzione alla chimica. Definizioni di chimica, materia, sostanza. Le grandezze fondamentali e derivate del Sistema Internazionale delle misure. Gli Stati di aggregazione della materia: solido, liquido, aeriforme. I passaggi di stato. Curve di riscaldamento delle sostanze pure. Miscele eterogenee e omogenee. Il concetto di fase.

Misure e Calcoli.

Le unità di misura del Sistema Internazionale. Unità derivate. La massa e il volume. Incertezza di una misura e cifre significative; regole per la determinazione delle cifre significative; arrotondamento. La densità. Proprietà estensive e intensive. La temperatura: unità di misura della temperatura.

La scoperta dell'atomo.

Sostanze pure. Composti ed elementi. Molecole e atomi. I nomi degli elementi e i loro simboli. Le formule chimiche. La legge di Lavoisier. La legge di Proust. La legge delle proprietà multiple. L'atomo di Dalton. La spiegazione dei moti browniani.

La struttura atomica.

La carica elettrica della materia. I tubi di Crookes e la scoperta dell'elettrone. Le particelle subatomiche: elettrone, protone, neutrone. L'esperienza di Rutherford. Il modello atomico planetario. Il numero atomico, il numero di massa e la carica dell'atomo. Il modello atomico di Bohr. I concetti di Ione e Isotopo. La dualità dell'elettrone e il principio di indeterminazione di Heisenberg. Cenni al modello a orbitali e ai numeri quantici.

La tavola periodica.

Il fine della tavola periodica. Elementi fondamentali della tavola periodica. Gruppi e periodi. Metalli e non metalli. I gas nobili. L'elettronegatività. Gli elettroni di valenza

Laboratorio

1. I sistemi di sicurezza del laboratorio chimico; conoscenza delle apparecchiature
2. e della vetreria; etichette dei reagenti; rischi e pericoli nell'uso delle sostanze
3. chimiche.
4. Norme di comportamento in laboratorio.
5. Grandezze derivate e fondamentali, definizione di sistema e ambiente, strumenti
6. di misura (portata e sensibilità) analogici e digitali; misure dirette e indirette; area
7. e volume.
8. Stesura di una relazione di laboratorio.
9. Esperienza n°1: norme di sicurezza e simboli di pericolosità
10. Esperienza n°2: misuratori di volume ed esecuzione di misure con cilindri
11. graduati, pipette graduate e tarate, burette; vetreria di uso comune in
12. laboratorio.
13. Esperienza n°3: massa, volume, lunghezza (uso di: bilancia, cilindri, pipette,
14. burette, calibro, asta metrica).
15. Esperienza n°4: calcolo della densità di alcuni oggetti solidi e di liquidi.
16. Esperienza n°5: fusione e solidificazione di una sostanza pura cristallina.
17. Esperienza n°6: tecniche di separazione per miscugli eterogenei (filtrazione,
18. decantazione, centrifugazione).
19. Esperienza n°7: tecniche di separazione per miscugli omogenei
20. (cristallizzazione, distillazione, cromatografia, estrazione con solvente).
21. Esperienza n°8: separazione meccanica tramite calamita di un miscuglio
22. eterogeneo costituito da zolfo e ferro.
23. Esperienza n°9: estrazione con solvente.
24. Esperienza n°10: uso dell'imbuto separatore.
25. Esperienza n°11: cromatografia su carta dei pigmenti delle foglie verdi (spinaci).
26. Esperienza n°12: cromatografia su carta degli inchiostri.
27. Esperienza n°13: osservazione dei fenomeni che accompagnano le reazioni
28. chimiche: variazioni di colore, produzione di gas, formazione di precipitati solidi,
29. produzione di calore o luce.
30. Esperienza n°14: Lavoisier.
31. Esperienza n°15 saggio alla fiamma.
32. Esperienza n°16 elementi della tavola periodica