

a.s. 2021/2022

PROGRAMMA DI CHIMICA**Docenti:** Demetrio Tortorella; Isabelle Ceppitelli

Parte teorica: Struttura e proprietà atomiche. Numero atomico e massa atomica. Mole e massa molare. Tavola periodica: lettura e categorie di elementi. Proprietà periodiche. Legami chimici e forze intermolecolari. Geometrie molecolari. Composti inorganici binari e ternari: classificazione, composizione mediante numero di ossidazione e regole di nomenclatura IUPAC. Reazioni chimiche: tipologie e regole di scrittura e bilanciamento. Soluzioni: proprietà e calcolo della concentrazione molare. Teorie su acidi e basi. Definizioni e caratteristiche di acidi e basi forti e deboli. pH di una soluzione acquosa: definizione, proprietà e calcolo. Chimica organica: caratteristiche generali. Gli idrocarburi, i radicali e i gruppi funzionali. Alcoli, eteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammine. I composti organici nel settore edilizio. **Attività laboratoriali:** ripasso delle norme di sicurezza in laboratorio. Attività pratica su fenomeni di attrazione legati alla polarità delle sostanze; prove di miscibilità e solubilità di differenti sostanze. Reazioni di dissociazione, scambio semplice e doppio scambio. Preparazione di soluzioni con differenti modalità (massa/massa, massa/volume, volume/volume, molare, molale). Innalzamento ebullioscopico di una soluzione. Misurazioni del pH con differenti strumenti e su differenti soluzioni acquose.

Preparazione di un indicatore di pH a base di antociani estratti in alcol a partire dal cavolo rosso e verifica del pH di alcune sostanze campione. Titolazione dell'acido acetico presente nell'aceto con idrossido di sodio 0,1 M e indicatore fenolftaleina; titolazione di HCl a titolo ignoto mediante soluzione 0,1 M di idrossido di sodio e indicatore fenolftaleina. Attività dimostrativa sulla decomposizione esotermica del perossido di idrogeno mediante aggiunta di catalizzatore.

Perugia, 8/6/2022

I docenti

Aldo Capitini
Stefano Leporelli

Gli allievi

Massimo Ciolli
Andrea Fubetti