**DOCENTE CARIDI-CALPONA DISCIPLINA TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI CLASSE IIIA**

**PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI**

* Ripasso di argomenti del secondo anno propedeutici all’anno in corso: acidi e basi e calcolo del pH, stati di ibridazione del carbonio, concetto di specie elettrofile, nucleofile, radicaliche; nomenclatura di alcani e cicloalcani, alcheni e alchini, concetto di isomeria. Tipologia di formule, simboli e frecce in chimica organica.
* Ripasso sulla reattività di alcani, alcheni e alchini.  Principali reazioni di alcani e alcheni.
* Composti aromatici. Struttura di Kekulé del benzene; concetto e modello di risonanza; energia di risonanza del benzene. Nomenclatura dei composti aromatici.
* Meccanismo della sostituzione elettrofila aromatica: nitrazione, alogenazione, alchilazione di Friedel-Crafts.
* Sostituzione elettrofila aromatica su anelli sostituiti: sostituenti disattivanti e attivanti, orto-para e meta orientanti e la loro influenza.
* Alcoli, fenoli: classificazione e nomenclatura IUPAC degli alcoli. Proprietà fisiche. Acidità e basicità degli alcoli.
* Reazioni su alcoli: sostituzione nucleofila e di eliminazione. Reazioni di ossidazione.
* Reazione di preparazione degli alcoli. Fenoli: caratteristiche chimiche e reazioni.
* Cenni su tioli ed eteri.
* Aldeidi e chetoni: caratteristiche del gruppo carbonilico. Nomenclatura di aldeidi e chetoni. Meccanismo dell’addizione nucleofila. Metodi di preparazione di aldeidi e chetoni.
* Reazioni di aldeidi e chetoni con alcoli: formazioni di emiacetali ed acetali, emichetali e chetali.
* Carboidrati: classificazione e nomenclatura dei monosaccaridi a catena aperta. Strutture emiacetaliche cicliche dei monosaccaridi; anomeria e mutarotazione; Proiezioni di Fischer e strutture di Haworth.
* Meccanismo di formazione di monosaccaridi a catena chiusa.
* Classificazione dei disaccaridi, maltosio, lattosio, saccarosio.
* Classificazione dei polisaccaridi, amido, glicogeno e cellulosa. Zuccheri riducenti e non riducenti.
* Acidi carbossilici: reattività del gruppo carbossilico, caratteristiche chimiche e fisiche. Nomenclatura IUPAC e cenni di nomenclatura tradizionale. Preparazione degli acidi per ossidazione di alcoli.
* Derivati degli acidi carbossilici: esteri, ammidi e anidridi. Nomenclatura e caratteristiche chimiche. Cenni di macromolecole biologiche.
* Preparazione degli esteri: meccanismo di esterificazione di Fischer.

*Educazione civica*:

* Approfondimento sui polimeri sintetici e le plastiche: smaltimento e impatto ambientale.
* Strategie chimiche per contrastare la diffusione dei virus: azione dei detergenti e disinfettanti. Metodo di reparazione di un gel antisettico a base alcolica per la frizione delle mani.

*Laboratorio*:

* Sicurezza, regolamento, consegna della vetreria
* Titolazioni acido forte-base forte-base
* Titolazione acido debole-base forte: determinazione dell'acidità totale del vino bianco.
* Costruzione di semplici molecole organiche lineari e cicliche con modellini molecolari
* Saggi di insaturazione per distinguere alcheni da alcani
* Saggio di Lucas
* Ossidazione degli alcoli con permanganato di potassio
* Saggio di Fehling
* Produzione di bioetanolo
* Preparazione di gel antisettico per le mani

Bergamo 25/05/2022