

ATTIVITÀ SVOLTE DAL DOCENTE A.S. 2023/24

Nome e cognome del/della docente: Paola Selleri

Disciplina insegnata: Chimica applicata e nobilitazione dei materiali per i prodotti della moda

Libro di testo in uso: Valitutti G., Falasca M., Amadio P., “Chimica concetti e modelli-Chimica organica”- Zanichelli

Classe e Sezione 3N

Indirizzo di studio: Settore moda articolazione Tessile, abbigliamento e moda

Percorso 1: Concetti base della chimica generale

Competenze:

- individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Conoscenze:

- La valenza e il numero di ossidazione.
- Nomenclatura chimica inorganica (IUPAC e tradizionale)
- Le teorie sugli acidi e le basi (Arrhenius e Bronsted e Lowry)
- La ionizzazione dell'acqua
- Il pH e la forza degli acidi e delle basi
- Gli indicatori

Abilità:

- Assegnare il numero di ossidazione a un elemento in un composto/ione
- Saper utilizzare la nomenclatura tradizionale e IUPAC per attribuire i nomi ai composti data la loro formula chimica e viceversa
- Saper classificare i composti inorganici sapendo distinguere tra ossidi, anidridi, idrossidi, ossiacidi, sali binari e sali ternari.
- Identificare sostanze acide e basiche

- Riconoscere soluzioni acide e basiche tramite l'uso di indicatori
- Distinguere soluzioni acide, basiche e neutre in base alla scala di pH
- Calcolare il pH di soluzioni acquose nel caso di acidi e basi forti

Obiettivi minimi:

- Saper riconoscere i principali composti inorganici ossidi, anidridi, idrossidi, ossiacidi, idruri e sali.
- Scrivere la formula di un composto conoscendo il suo nome
- Assegnare il nome a un composto conoscendo la sua formula
- Saper distinguere tra una specie acida e basica
- Saper calcolare il pH di una soluzione acquosa nei casi più semplici

Percorso 2: La chimica del carbonio

Competenze:

- Individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Conoscenze:

- Ambito di studio della chimica organica
- Il ruolo centrale del carbonio nella chimica organica.
- Gli eteroatomi della chimica organica
- La valenza del C nei composti organici.
- Configurazione elettronica del carbonio e concetto di ibridazione
- Il concetto di gruppo funzionale.
- Classi di composti organici
- Le regole base della nomenclatura chimica
- Diversi tipi di isomeria
- La reattività chimica
- Le differenti tipologie di reazioni in chimica organica

Abilità:

- Identificare le caratteristiche chimiche del carbonio.
- Descrivere le ibridazioni del carbonio e le geometrie di legame conseguenti.
- Rappresentare e giustificare le varie catene di atomi che il carbonio può formare.
- Definire il significato di gruppo funzionale e riportare esempi di gruppi con ossigeno e con azoto.
- Conoscere e applicare le regole della nomenclatura dei composti organici.
- Riconoscere i vari tipi di isomeria e identificarli in esempi di strutture molecolari.
- Applicare a esempi scelti i diversi modi di rappresentazione delle molecole organiche.
- Discutere l'importanza dell'isomeria ottica.
- Distinguere tra isomeri e conformeri.
- Saper ricondurre le proprietà fisiche dei composti organici alla loro struttura molecolare.

- Definire il significato di elettrofilo e nucleofilo.
- Distinguere il meccanismo omolitico ed eterolitico nelle reazioni organiche.
- Fornire esempi motivati di reazioni organiche fondamentali

Obiettivi Minimi:

- Descrivere le ibridazioni del carbonio.
- Definire il concetto di isomeria e applicarlo a esempi di due composti dalla stessa formula molecolare
- Descrivere le varie isomerie
- Definire che cos'è un gruppo funzionale e riconoscere i principali, identificarli nei composti
- Riconoscere esempi di reazioni organiche dalla simbologia delle loro equazioni.

Percorso 3: Gli idrocarburi

Competenze:

- individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche
- acquisire la visione sistemica dell'azienda e intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Conoscenze:

- Gli idrocarburi saturi alcani e cicloalcani: struttura e nomenclatura
- Le proprietà fisiche degli idrocarburi saturi
- Le proprietà chimiche degli idrocarburi saturi: le reazioni di alogenazione degli alcani
- Gli idrocarburi insaturi alcheni e alchini: struttura, isomeria, nomenclatura
- Le proprietà chimiche degli idrocarburi insaturi: le reazioni di addizione elettrofila degli alcheni e degli alchini
- Gli idrocarburi aromatici: la struttura del benzene, la teoria della risonanza e degli orbitali molecolari
- Le proprietà chimiche degli idrocarburi aromatici: la sostituzione elettrofila aromatica

Abilità:

- Distinguere gli idrocarburi in saturi e insaturi e riconoscerli in formule assegnate
- Assegnare il nome a esempi di idrocarburi delle varie serie omologhe
- Discutere il ruolo degli idrocarburi come fonti energetiche e agenti inquinanti
- Discutere le proprietà fisiche e la diversa stabilità chimica degli idrocarburi
- Impostare e discutere le reazioni tipiche degli idrocarburi insaturi
- Definire il concetto di aromaticità e descrivere la struttura del benzene
- Riconoscere le principali reazioni chimiche degli idrocarburi aromatici
- Acquisire consapevolezza della pericolosità degli idrocarburi aromatici per la salute umana e dell'ambiente

Obiettivi minimi

- Riconoscere un idrocarburo dalla formula, distinguendo tra saturi e insaturi

- Attribuire il nome ai più semplici alcani, alcheni e alchini
- Classificare e riconoscere le principali reazioni degli idrocarburi
- Descrivere le caratteristiche strutturali del benzene
- Associare agli idrocarburi la loro utilità come materie prime e come inquinanti ambientali

Attività o percorsi didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica

Percorso: “Il ruolo della chimica nella scienza della conservazione dei beni culturali”

Area: Sviluppo sostenibile

Attività: Preparazione di coloranti organici (indaco) e di lacche di origine vegetale, mordenzatura della lana mediante utilizzo dell'allume di rocca.

Pisa li 08/06/2024

la docente

Paola Selleri