



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Buonarroti - Volta”

Via Velio Spano, 7 – 09036 Guspini (VS) Cod. fiscale 82002450920 – Cod. Min. CAIS009007

Programma svolto del corso di CHIMICA APPLICATA E NOBILITAZIONE DEI MATERIALI PER I PRODOTTI MODA.

Anno scolastico 2025/2026 Classe 3N (tecnologico) SISTEMA MODA ARTICOLAZIONE TESSILE

Docenti: Enzo Melis, Erika Piras (ITP)

Introduzione al corso

Presentazione del programma e organizzazione delle attività. Presentazione delle attività che si andranno a svolgere e elencazione dei prerequisiti per un'ottimale attività di laboratorio. La rappresentazione di molecole organiche in 3D su supporto digitale. Importanza e scopo della disciplina. Il ruolo del tecnico del settore moda e l'importanza della chimica.

La chimica del carbonio

Importanza della chimica organica nella chimica applicata del sistema moda. I composti organici. Le caratteristiche dell'atomo di carbonio. Dal carbonio agli idrocarburi. Suddivisione degli idrocarburi in alifatici e aromatici. Modalità di rappresentazione dei composti organici (formule di Lewis, Razionale, Condensata e Topologica). Idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani. Formule molecolari e formule di struttura. Isomeri di struttura. Esempi di nomenclatura IUPAC di base degli alcani e dei cicloalcani. Nomenclatura di base dei gruppi alchilici. Idrocarburi insaturi: alcheni e alchini. Formule molecolari e formule di struttura. Isomeri cis-trans negli alcheni. Nomenclatura IUPAC di base di alcheni e alchini. I composti aromatici. Struttura e legami del benzene. Risonanza. Cenni alle caratteristiche fisiche e chimiche del benzene. Esempi di derivati del benzene (toluene, fenolo, acido benzoico). I gruppi funzionali: alogenuri alchilici, alcoli e fenoli, aldeidi, chetoni, acidi organici, derivati degli acidi organici e ammine. Composti aromatici e gruppi funzionali. Formule di struttura di alcool, chetoni ed eteri con il modello molecolare. Osservazioni su caratteristiche fisiche dei composti. Cenni sulla reattività dei gruppi funzionali. Esempi di molecole di interesse per il corso. La polimerizzazione (concetto di polimero). Scelta e preparazione delle attività di laboratorio di chimica applicata per l'open day. Utilizzo di mappe mentali nella chimica applicata.

Introduzione alle fibre tessili

Introduzione alle fibre tessili: generalità. Classificazione. Struttura delle fibre tessili. Polimeri tessili. Le proprietà delle fibre tessili: caratteri morfologico-organolettici, caratteri fisico-meccanici e caratteri fisiologici. Proprietà chimiche delle fibre tessili. Modalità operative per utilizzo del microscopio e osservazione delle fibre tessili. La struttura delle fibre tessili e le proprietà caratterizzanti. Attività di orientamento: introduzione all'uso di notebook LM e gem di Gemini per supportare lo studio della chimica applicata alla nobilitazione tessile. Caratteri fisico-meccanici e caratteri fisiologici. Proprietà chimiche delle fibre tessili. Etichettatura dei prodotti tessili.

La Lana

La lana. Generalità. Struttura morfologica e chimica. Struttura spaziale delle catene di cheratina. Impurezze. Il lavaggio della lana. La lanolina. Le proprietà fisiche della lana: tenacità, elasticità, vitalità e nerbo, resistenza a torsione, igroscopicità, tasso di ripresa, coibenza, proprietà elettriche, feltrabilità, plasticità. Il comportamento della lana nei confronti dei principali agenti chimici. Lavaggio e conservazione. Classificazione commerciale della lana: provenienza, razza, origine. Principali metodiche di analisi qualitativa e quantitative delle fibre di lana.

La Seta

Il baco da seta. La seta. Generalità. Struttura morfologica e chimica. Le proprietà della seta: proprietà esteriori (colore, lucentezza, finezza, lunghezza, mano della fibra, fruscio, uniformità filo), proprietà meccaniche (tenacità, allungamento a rottura, elasticità, gualcibilità, rigidità a flessione, rigidità a torsione, resistenza all'usura), proprietà termiche, proprietà elettriche, comportamento nei confronti della luce, aria e umidità. Proprietà fisiologiche. Il comportamento della seta nei confronti degli agenti chimici. Trattamenti e lavorazioni della seta. Classificazione commerciale. Analisi qualitativa delle fibre di seta.

Laboratorio.

Le regole da rispettare in laboratorio. Utilizzo sicuro di sostanze chimiche pericolose. Ripasso pittogrammi, frasi di rischio e consigli di prudenza. Utilizzo di banche dati per acquisire informazioni e schede di sicurezza. Utilizzo di modelli per rappresentare molecole organiche. Alcani, alcheni e alchini: realizzazione modelli molecolari per lo studio della nomenclatura. Correlazione tra la natura dei tessuti, la forma della fibra e la prova di combustione. Ripasso sui modelli: isomeria cis-trans. Analisi materiale didattico (osservazione): lana, seta, lino, cellulosa e derivati. Realizzazione di modelli molecolari di amminoacidi e successiva formazione di un segmento di proteina. Realizzazione di modelli molecolari di monomeri e successiva formazione di polimeri di condensazione e di addizione. Procedure di laboratorio per identificare alcune fibre tessili: (osservazione delle fibre tessili al microscopio ottico e alla luce di Wood. Osservazione del comportamento delle fibre tessili al riscaldamento e bruciatura. Rappresentazione di metodiche analitiche mediante schemi a blocchi). Saggi chimici per il riconoscimento di fibre tessili. Riconoscimento di fibre tessili mediante osservazione del tessuto, preparazione del vetrino e osservazione al microscopio, comportamento per esposizione alla lampada di Wood, bruciatura (burn test), comportamento a contatto con reattivi specifici (HNO_3 concentrato, H_2SO_4 concentrato, NaOH 10% a caldo, acetone). Saggi per il riconoscimento della lana.

Educazione civica – Attività nell'ambito del progetto "Onde di cambiamento" Fase 2- monitorare e intervenire nella scuola.

Gli alunni

I docenti

Data

--