|  |
| --- |
| ***Premessa:*** |
| La disciplina “Chimica applicata e nobilitazione dei materiali per i prodotti moda” concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente (PECUP):  -Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali  - Riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono  - Utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare  - Padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio  - Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative  -Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente  - Riconoscere e applicare i principi dell’organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttività  - Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.  COMPETENZE DISCIPLINARI   * - Individuare i processi della filiera d’interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche; * - Progettare prodotti e componenti nella filiera d’interesse con l’ausilio di software dedicati; * - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; * - 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   La metodologia utilizzata sarà strettamente connessa all'individuazione degli obiettivi e dei contenuti, di particolare importanza è la scelta delle strategie operative e dei mezzi più idonei alla realizzazione del processo di apprendimento da parte degli alunni. In tale ottica, gli strumenti della mediazione didattica terranno conto del contesto e assicureranno la sostenibilità delle attività proposte e un generale livello di inclusività.  Per quanto non espressamente esplicitato si fa riferimento ai Verbali di dipartimento ratificati dal Collegio dei Docenti per il corrente anno scolastico (standard di valutazione, verifica trasversale per “Assi culturali” e classi parallele, attività interdisciplinari, visite, viaggi, sopralluoghi aziendali, attività formative extracurricolari, P.T.O.F.) |

|  |  |
| --- | --- |
| **I MODULO: *LA CHIMICA DEL CARBONIO E GLI idrocarburi ALIFATICI SATURI E INSATURI, LE REAZIONI*** | **Periodo: primo quadrimestre** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| * - Individuare i processi della filiera d’interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche; * - Progettare prodotti e componenti nella filiera d’interesse con l’ausilio di software dedicati; * - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; * - 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 | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conoscere la configurazione elettronica dell’atomo di carbonio nelle sue forme fondamentale ed eccitata, conoscere le strutture spaziali e planari in relazione alla ibridizzazione dell’atomo di carbonio; conoscere il significato sostituzione e poliaddizione, conoscere i polimeri naturali e artificiali. | Saper rappresentare la configurazione elettronica degli elementi chimici con la corretta simbologia, utilizzando le regole di riempimento degli orbitali, e saperla mettere in relazione con la posizione degli elementi stessi nella tavola periodica; saper il significato delle catene aperte, ramificate e chiuse; sapere il concetto di isomero; saper descrivere le reazioni di alogenazione e di polimerizzazione. | - Lezione frontale con l’ausilio di presentazioni power point e/o altri materiali multimediali (audiovisivi, software specifici) per introdurre l’argomento  - Dibattito per verificare la comprensione degli argomenti proposti  - Esercitazioni guidate  - Utilizzo del libro di testo, di appunti e mappe concettuali  - Problem solving  - Cooperative learning  - Attività di laboratorio (anche virtuali) | Verifiche orali  Relazioni di laboratorio |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Di essere materia costitutiva di tutti gli esseri viventi  Rappresentare la configurazione elettronica del carbonio nello stato fondamentale ed eccitato,  riconoscere i composti saturi e insaturi e le loro reazioni, conoscere il significato di polimero; la configurazione elettronica e la possibilità di formare orbitali ibridi (*sp*, *sp*2, *sp*3) a geometrie diverse;  la capacità di formare milioni di composti diversi; | •Saper rappresentare la configurazione elettronica degli elementi chimici con la corretta simbologia, utilizzando le regole di riempimento degli orbitali e saperli individuare nella tavola periodica; saper rappresentare gli orbitali ibridi dell’atomo di carbonio; |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conoscere le caratteristiche principali della tavola periodica  La capacità del carbonio di fare quattro legami.  Di essere materia costitutiva di tutti gli esseri viventi.  Conoscere il significato di idrocarburo e quali reazioni chimiche effettua.  La tetravalenza del carbonio;  il Carbonio e i suoi composti; | •Saper rappresentare la configurazione elettronica degli elementi chimici a basso numero atomico e saperli individuare nella tavola periodica |

|  |  |
| --- | --- |
| **II MODULO: IDROCARBURI AROMATICI, DERIVATI DEL BENZENE, I RADICALI E LA NOMENCLATURA IUPAC** | **Periodo: primo quadrimestre** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| * - Individuare i processi della filiera d’interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche; * - Progettare prodotti e componenti nella filiera d’interesse con l’ausilio di software dedicati; * - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; * - 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 | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conoscere il concetto di risonanza e delocalizzazione elettronica, conoscere le reazioni dei composti aromatici e la numerazione degli atomi nelle catene carboniose. | Rappresentare la risonanza dell’anello aromatico; saper rappresentare le razioni di sostituzione del benzene, sapere individuare le sostituzioni in orto, meta e para. | - Lezione frontale con l’ausilio di presentazioni power point e/o altri materiali multimediali (audiovisivi, software specifici) per introdurre l’argomento  - Dibattito per verificare la comprensione degli argomenti proposti  - Esercitazioni guidate  - Utilizzo del libro di testo, di appunti e mappe concettuali  - Problem solving  - Cooperative learning  - Attività di laboratorio (anche virtuali) | Verifiche orali  Relazioni di laboratorio |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conoscere il significato di idrocarburo aromatico, conoscere il tipo di ibridizzazione; conoscere il significato di radicale; conoscere le molecole con la loro nomenclatura IUPAC | Saper rappresentare la formula del benzene dei suoi derivati più importanti, sapere quali reazioni effettuano i composti aromatici |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conoscere la formola bruta del benzene e la pericolosità per la salute umana;  conoscere la formula dei radicali alchilici;  conoscere il significato della commissione IUPAC | Conoscere la formola bruta del benzene e la pericolosità per la salute umana;  conoscere la formula dei radicali alchilici;  conoscere il significato della commissione IUPAC |

|  |  |
| --- | --- |
| **III MODULO: *GRUPPI FUNZIONALI*** | **Periodo: primo quadrimestre** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| * - Individuare i processi della filiera d’interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche; * - Progettare prodotti e componenti nella filiera d’interesse con l’ausilio di software dedicati; * - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; * - 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 | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conoscere le principali classi di composti chimici inorganici e le loro caratteristiche  Conoscere le regole di nomenclatura IUPAC per l’attribuzione dei nomi dei composti organici;  conoscere le reazioni dei gruppi funzionali: Alcoli, Fenoli, Eteri, Aldeidi e Chetoni, Acidi carbossilici, Esteri: reazioni di saponificazione, reazioni di esterificazione, reazioni di idrolisi, Ammine, conoscere il significato di micella. | Saper riconoscere i composti organici sulla base del loro comportamento chimico  Saper scrivere le formule dei composti noto il loro nome  Saper attribuire il nome ai composti data la loro formula | - Lezione frontale con l’ausilio di presentazioni power point e/o altri materiali multimediali (audiovisivi, software specifici) per introdurre l’argomento  - Dibattito per verificare la comprensione degli argomenti proposti  - Esercitazioni guidate  - Utilizzo del libro di testo, di appunti e mappe concettuali  - Problem solving  - Cooperative learning  - Attività di laboratorio (anche virtuali) | * Verifiche orali   Relazioni di laboratorio |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conoscere le principali classi di composti chimici organici;  Conoscere le regole di nomenclatura IUPAC per l’attribuzione dei nomi dei composti organici;  conoscere il significato di gruppo funzionale;  conoscere le molecole organiche che abitualmente ci imbattiamo quotidianamente. | Saper scrivere le formule di semplici composti noto il loro nome  Saper attribuire il nome a semplici composti data la loro formula |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conoscere le principali classi di composti chimici organici | • Saper distinguere tra loro i diversi composti organici |

|  |  |
| --- | --- |
| **IV MODULO: *BIOCHIMICA*** | **Periodo: secondo quadrimestre** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| * - Individuare i processi della filiera d’interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche; * - Progettare prodotti e componenti nella filiera d’interesse con l’ausilio di software dedicati; * - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; * - 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 | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conoscere che le ramificazioni polimeriche hanno minore densità rispetto le catene polimeriche lineari come l’HDPE | Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale. | - Lezione frontale con l’ausilio di presentazioni power point e/o altri materiali multimediali (audiovisivi, software specifici) per introdurre l’argomento  - Dibattito per verificare la comprensione degli argomenti proposti  - Esercitazioni guidate  - Utilizzo del libro di testo, di appunti e mappe concettuali  - Problem solving  - Cooperative learning  - Attività di laboratorio (anche virtuali) | Verifiche orali  Relazioni di laboratorio |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conoscere le proprietà dei Polimeri, delle Proteine o Protidi, dei Trigliceridi o grassi, dei Carboidrati o zuccheri;  Conoscere il significato di co-polimero, | Riconoscere le caratteristiche richieste ai materiali tessili in relazione ai settori d’impiego. |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conoscere il significato di polimero naturale animale, vegetale, sintetico | Correlare la struttura polimerica macromolecolare e supermolecolare delle fibre tessili alle loro proprietà morfologiche, fisiche e chimiche. |

|  |  |
| --- | --- |
| **V MODULO: PROPRIETà MORFOLOGICHE, FISICHE E CHIMICHE DELLE FIBRE TESSILI** | **Periodo: secondo quadrimestre** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| * - Individuare i processi della filiera d’interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche; * - Progettare prodotti e componenti nella filiera d’interesse con l’ausilio di software dedicati; * - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; * - 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 | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conoscere la classificazione delle fibre tessili in naturali, artificiali e sintetiche.  Conoscere la simbologia per le etichette delle fibre tessili. | Sapere i tipi di saggi chimici per conoscere la composizione delle fibre.  Sapere rappresentare la simbologia per le etichette delle fibre tessili. | - Lezione frontale con l’ausilio di presentazioni power point e/o altri materiali multimediali (audiovisivi, software specifici) per introdurre l’argomento  - Dibattito per verificare la comprensione degli argomenti proposti  - Esercitazioni guidate  - Utilizzo del libro di testo, di appunti e mappe concettuali  - Problem solving  - Cooperative learning  - Attività di laboratorio (anche virtuali) | Verifiche orali  Relazioni di laboratorio |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conoscere le fibre naturali e le tecnofibre.  Conoscere la simbologia per le etichette delle fibre tessili. | Sapere la struttura delle fibre tessili, i caratteri organolettici e fisico-meccanici.  Sapere rappresentare la simbologia per le etichette delle fibre tessili. |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conoscere il significato fibra tessile; conoscere la composizione elementale delle diverse fibre.  Conoscere la simbologia per le etichette delle fibre tessili. | Saper individuare nella tavola periodica gli elementi costitutivi delle diverse fibre tessili.  Sapere rappresentare la simbologia per le etichette delle fibre tessili. |

|  |  |
| --- | --- |
| **VI MODULO: LA LANA** | **Periodo: secondo quadrimestre** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| * - Individuare i processi della filiera d’interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche; * - Progettare prodotti e componenti nella filiera d’interesse con l’ausilio di software dedicati; * - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; * - 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 | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conoscere le analisi qualitative e quantitative per le analisi di riconoscimento e differenziazione delle varie fibre di lana;  conoscere i tipi di lavaggi e le tecniche di conservazione; le classificazioni commerciali; | Saper condurre analisi qualitative e quantitative per le il riconoscimento e differenziazione delle varie fibre di lana. | - Lezione frontale con l’ausilio di presentazioni power point e/o altri materiali multimediali (audiovisivi, software specifici, etc…) per introdurre l’argomento  - Dibattito per verificare la comprensione degli argomenti proposti  - Esercitazioni guidate  - Utilizzo del libro di testo, di appunti e mappe concettuali  - Problem solving  - Cooperative learning  - Attività di laboratorio (anche virtuali) | Verifiche orali  Relazioni di laboratorio |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conoscere la struttura morfologica del pelo; conoscere la struttura della cheratina; conoscere le impurezze del vello della lana; conoscere le classificazioni commerciali. | Sapere disegnare la struttura morfologica del pelo; saper scrivere la struttura della cheratina; sapere le impurezze del vello della lana; sapere le classificazioni commerciali. |
| **C - Livello di apprendimento base** | pilifero; conoscere le caratteristiche chimiche della cheratina; conoscere il comportamento della lana nei confronti degli acidi e delle basi | Sapere disegnare la struttura del bulbo pilifero; sapere le caratteristiche chimiche della cheratina; sapere spiegare il comportamento della lana nei confronti degli acidi e delle basi |

|  |  |
| --- | --- |
| **VII MODULO: LA SETA** | **Periodo: secondo quadrimestre** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| * - Individuare i processi della filiera d’interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche; * - Progettare prodotti e componenti nella filiera d’interesse con l’ausilio di software dedicati; * - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; * - 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 | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conoscere i trattamenti e la lavorazione della seta, conoscere le metodiche chimiche per le analisi La seta e il baco da seta; la morfologia della seta e struttura chimica; il bisso; analisi quali-quantitative delle fibre della seta | Sapere i trattamenti e i tipi di lavorazione della seta, saper applicare le metodiche chimiche per le analisi quali-quantitative sulla fibra di seta. | - Lezione frontale con l’ausilio di presentazioni power point e/o altri materiali multimediali (audiovisivi, software specifici, etc…) per introdurre l’argomento  - Dibattito per verificare la comprensione degli argomenti proposti  - Esercitazioni guidate  - Utilizzo del libro di testo, di appunti e mappe concettuali  - Problem solving  - Cooperative learning  - Attività di laboratorio (anche virtuali) | Verifiche orali  Relazioni di laboratorio |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conoscere la struttura chimica della seta; conoscere le proprietà della seta; il bisso | Sapere la struttura chimica della seta; sapere le proprietà della seta |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conoscere la costituzione della fibra; conoscere i tipi di allevamenti da baco da seta; conoscere la morfologia della seta. | Saper la costituzione della fibra; sapere i luoghi d’allevamento del baco da seta; sapere la morfologia della seta. |