IIS "CURIE-SRAFFA”  MILANO

**TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE COMUNE ANNUALE   
Anno scolastico 2025 2026**

|  |  |
| --- | --- |
| **Classe** | **IV indirizzo BIOTECNOLOGIE SANITARIE** |
| **Materia** | **Chimica Organica** |
| **Docenti** | Proff Katia Rosa (Teoria) + Prof ITP |
| **Testo utilizzato** | Valitutti\_Fornari-Gando Chimica organica, biochimica e laboratorio – 6a edizione |

**Gli obiettivi minimi sono indicati con sottolineatura**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unit**à **didattica** | **Obiettivi disciplinari** | **Contenuti disciplinari** |  |
| 1 **ALCOLI, FENOLI**  **(E TIOLI)** | * Conoscere/riconoscere le diverse tipologie di reazioni studiate * Conoscere struttura, nomenclatura e classificazione degli alcoli * Comprendere la correlazione tra struttura dei diversi composti e caratteristiche chimico-fisiche * Comprendere l’influenza della struttura su acidità e basicità di alcoli e fenoli * Conoscere le principali reazioni di alcoli e fenoli * Saper descrivere il meccanismo di SN degli alcoli * Comprendere le differenze tra sostituzione ed eliminazione * Saper risolvere semplici problemi sulle reazioni degli alcoli e dei fenoli | * Struttura, nomenclatura e classificazione * Legame idrogeno negli alcoli e nei fenoli: influenza sulle proprietà fisiche (solubilità e Tebollizione) * Acidità e basicità di alcoli e fenoli * *Preparazione degli alcoli: a partire dagli alcheni* * Ossidazione degli alcoli ad aldeidi, chetoni, acidi carbossilici * **Reazione di eliminazione**: Disidratazione ad alcheni * **Reazione di sostituzione nucleofila:** con acidi alogenidrici |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unit**à **didattica** | **Obiettivi disciplinari** | **Contenuti disciplinari** |  |
| 2 Insieme a 1  **SOSTITUZIONI NUCLEOFILE** | * Conoscere le reazioni di sostituzione nucleofila, i relativi meccanismi Sn1 e Sn2 e le differenze tra i due meccanismi | * **Sostituzioni nucleofile e relativi meccanismi Sn1 e Sn2** * Comportamento degli alcoli primari, secondari e terziari nei confronti delle reazioni di sostituzione ed eliminazione   *(cenno agli alogenuri alchilici)* |  |
| 3 **ETERI ED EPOSSIDI** | * Conoscere struttura, caratteristiche, nomenclatura di eteri (ed epossidi). * Conoscere la struttura dei reattivi di Grignard e il loro impiego | * Struttura, proprietà ed impiego degli eteri * *Nomenclatura (cenno)* * Eteri *.Epossidi (reazioni di addizione nucleofila)* * *I composti organometallici (reattivi di Grignard)*      * *Reazioni di preparazione degli eteri: sintesi di Williamson* |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unit**à **didattica** | **Obiettivi disciplinari** | **Contenuti disciplinari** |  |
| 4 **COMPOSTI CARBONILICI** | * Conoscere struttura e caratteristiche di aldeidi e chetoni. * Comprendere la correlazione tra struttura dei diversi composti e caratteristiche chimico-fisiche * Saper descrivere struttura e comportamento del gruppo carbonile * Saper descrivere il meccanismo di ADDIZIONE NUCLEOFILA applicandolo alle principali reazioni di aldeidi e chetoni * *Saper descrivere la tautomeria cheto-enolica* | * Struttura, proprietà e nomenclatura di aldeidi e chetoni * Struttura e comportamento del gruppo carbonile * **Addizione nucleofila al gruppo carbonile** * **Meccanismo di addizione nucleofila** * Formazione di acetali e emiacetali * Ossidazione e riduzione dei composti carbonilici * *Tautomeria cheto-enolica* * *Anione enolato* *Condensazione aldolica* |  |
| 5 **ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI** | * Conoscere struttura e caratteristiche degli acidi carbossilici e dei loro derivati. * Comprendere la correlazione tra struttura dei diversi composti e caratteristiche chimico-fisiche. * Conoscere ed interpretare il meccanismo di SOSTITUZIONE NUCLEOFILA ACILICA per le principali reazioni degli acidi carbossilici e dei loro derivati. | * Caratteristiche, struttura e nomenclatura degli acidi carbossilici * **Acidità** e influenza della struttura * Esteri e loro struttura * **Sostituzione nucleofila acilica**. * Reazioni degli esteri * Alogenuri acilici, anidridi, ammidi: **gruppi funzionali**. Struttura. *Nomenclatura (cenni).* * *Condensazione di Claisen.* |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unit**à **didattica** | **Obiettivi disciplinari** | **Contenuti disciplinari** |  |
| 6  AMMINE | * Conoscere struttura, classificazione e nomenclatura delle ammine. * Comprendere la correlazione tra struttura e caratteristiche chimico-fisiche nelle ammine. * Conoscere le principali reazioni di preparazione delle ammine con i relativi meccanismi. * Conoscere ed interpretare il meccanismo delle principali reazioni delle ammine. | **AMMINE E COMPOSTI AZOTATI**   * Struttura, classificazione * *Nomenclatura (cenni).* * Proprietà fisiche e chimiche delle ammine. **Comportamento basico** * Principali reazioni delle ammine. |  |
| *(opzionale)* | * *Conoscere i criteri utilizzati per la classificazione dei polimeri* * *Conoscere il meccanismo della polimerizzazione radicalica, cationica e anionica.* * *Saper riconoscere i principali tipi di polimeri.* | ***POLIMERI SINTETICI***   * *Classificazione dei polimeri* * *Polimerizzazione radicalica, cationica e anionica.* * *Principali classi di polimeri.* |  |
| **UD trasversale** | reazioni gruppi funzionali | sapere riconoscere le diverse tipologie di reazioni dei gruppi funzionali |  |

**VALUTAZIONE:**

Trimestre: almeno due voti di teoria e uno di pratica (laboratorio)

Pentamestre: almeno tre voti di teoria e due di pratica (laboratorio).

Per entrambi i periodi: eventuale valutazione del lavoro svolto a casa  
*A ciascuna prova di valutazione, in base alla tipologia e complessità, potrebbe essere attribuito dal docente un peso % diverso dal 100% (ai fini della media), esplicitandolo in Argo in fase di registrazione del voto.  
Il voto di teoria prevede prove intercambiabili tra scritto e orale, in base al programma*

**LABORATORIO  
*Programma di massima, possibili esperienze di laboratorio, a scelta tra:***

0. Norme di sicurezza

1. Punto di fusione e purezza dei composti organici
2. Filtrazione sottovuoto
3. Distillazione semplice con dispositivo di Claisen
4. Distillazione frazionata
5. Estrazione con solvente (imbuto separatore)
6. Cristallizzazione dell’acido benzoico e resa di cristallizzazione
7. Cromatografia su strato sottile (TLC)
8. Estrazione da bevande colorate (crodino) e separazione di coloranti alimentari (TLC)  
   *oppure*
9. Estrazione dei pigmenti dalle foglie e separazione mediante TLC
10. Prove di solubilità e miscibilità dei diversi tipi di composti (ed interpretazione in base alla polarità)
11. Saggio di Lucas (riconoscimento degli alcoli primari, secondari e terziari)
12. Condensazione aldolica: tra benzaldeide e acetone
13. Esterificazione di Fisher: sintesi di acetato di isoamile
14. Sintesi aspirina (acido acetil salicilico) e calcolo resa
15. Sintesi del nylon 6,6