

PROGRAMMAZIONE CLASSE QUINTA sez. B SCIENZE APPLICATE

ANNO SCOLASTICO 2025– 2026

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI CHIMICA

DOCENTE: prof. ^{ssa} Dho Elisa

LIBRO DI TESTO: Chimica organica. blu – Hart, Hadad, Craine, Hart. Vol Unico Ed. Zanichelli

COMPETENZE DIDATTICO- DISCIPLINARI(in riferimento alle Linee Guida ed alla programmazione dipartimentale)

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia ed energia a partire dall'esperienza.
- Acquisire un metodo di lavoro serio e preciso in grado di far maturare una capacità di comprensione che vada al di là del momento scolastico.
- Approfondire le nozioni fondamentali.
- Padroneggiare un linguaggio scientifico preciso.
- Decodificare in modo autonomo le informazioni ricevute dai mezzi di comunicazione di massa.
- Considerarsi parte integrante dell'ambiente.
- Risolvere situazioni problematizzate.

OBIETTIVI GENERALI DELLA DISCIPLINA.

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e risolvere problemi pratici

CONTENUTI

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.1: RIPASSO

OBIETTIVI :

richiamo degli obiettivi minimi previsti per il terzo e quarto anno in funzione della chimica organica

PERIODO: settembre **Numero ore:** 4

ARGOMENTI:

configurazione elettronica, configurazione elettrone puntino, legami chimici tra atomi e tra molecole, modello ad orbitali, velocità di reazione, energia che accompagna le reazioni chimiche: reazioni esotermiche ed endotermiche, reazioni di ossido riduzione

Laboratorio:

Norme di sicurezza nel laboratorio di chimica: Decreto Legislativo n° 81/2008: sicurezza nei luoghi di lavoro.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.2: CHIMICA ORGANICA: LA CHIMICA DEL CARBONIO

OBIETTIVI:

Definire il legame semplice, doppio e triplo dell'atomo di carbonio utilizzando il concetto di ibridazione

PERIODO: settembre **Numero ore:** 4

ARGOMENTI:

Il significato della chimica organica. L'atomo di carbonio. Ibridazioni.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.3: IDROCARBURI SATURI ED INSATURI

OBIETTIVI

scrivere le formule dei vari composti e attribuire loro il corretto nome IUPAC; per ciascuna classe di composti conoscere i meccanismi di reazione; conoscere i metodi di preparazione dei composti più significativi

PERIODO: ottobre **Numero ore:** 12

ARGOMENTI:

Alcani: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, isomeria di struttura e conformazionale. Proprietà chimiche e fisiche. Reazioni chimiche: sostituzione radicalica (meccanismo), ossidazione. Alcheni: definizione e classificazione nomenclatura IUPAC, isomeria di struttura: cis- trans. Proprietà chimiche e fisiche. Reazioni chimiche: addizione elettrofila al doppio legame, regola di Markovnikov, meccanismo e velocità di reazione. Reazioni di polimerizzazione. Reazioni di ossidazione.

Alchini: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC. Proprietà fisiche e chimiche.

Laboratorio:

reazione di produzione del metano

saggi di riconoscimento del doppio legame

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.4: IDROCARBURI AROMATICI

OBIETTIVI:

scrivere le formule dei vari composti e attribuire loro il corretto nome IUPAC; per ciascuna classe di composti conoscere i meccanismi di reazione; conoscere i metodi di preparazione dei composti più significativi

PERIODO: novembre **Numero ore:** 10

ARGOMENTI:

Idrocarburi aromatici: definizione e classificazione. Benzene: struttura di Kekulé, risonanza, nomenclatura IUPAC dei composti aromatici. Proprietà fisiche. Reazioni chimiche: sostituzione elettrofila aromatica: meccanismo, sostituenti attivanti e disattivanti l'anello aromatico. Gruppi orto, meta, para orientanti.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.5: ALOGENURI ALCHILICI; ALCOLI

OBIETTIVI:

Riconoscere i principali gruppi funzionali, scrivere le formule dei vari composti e attribuire loro il corretto nome IUPAC; per ciascuna classe di composti conoscere i meccanismi di reazione; conoscere i metodi di preparazione dei composti più significativi

PERIODO : dicembre- gennaio **Numero ore:** 10

ARGOMENTI:

Alogenuri alchilici: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, Proprietà fisiche. Reazioni di sostituzione nucleofila SN1-SN2.

Alcoli: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, Proprietà fisiche.

Acidità e basicità degli alcoli.

Reazioni chimiche: disidratazione e ossidazione. Reazioni di sostituzione nucleofila SN1-SN2.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.6: ALDEIDI E CHETONI

OBIETTIVI:

Riconoscere i principali gruppi funzionali, scrivere le formule dei vari composti e attribuire loro il corretto nome IUPAC; per ciascuna classe di composti conoscere i meccanismi di reazione; conoscere i metodi di preparazione dei composti più significativi

PERIODO : febbraio **Numero ore:** 10

ARGOMENTI:

Aldeidi: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, Proprietà fisiche.

Reazioni chimiche: addizione nucleofila al gruppo carbonile. Ossidazione e riduzione.

chetoni: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, Proprietà fisiche.

Reazioni chimiche: addizione nucleofila al gruppo carbonile. Ossidazione e riduzione.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.7: ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI

OBIETTIVI:

Riconoscere i principali gruppi funzionali, scrivere le formule dei vari composti e attribuire loro il corretto nome IUPAC; per ciascuna classe di composti conoscere i meccanismi di reazione; conoscere i metodi di preparazione dei composti più significativi

PERIODO : marzo **Numero ore:** 10

ARGOMENTI:

Acidi carbossilici : definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, Proprietà fisiche. Metodi di preparazione

Reazioni chimiche: salificazione

Esteri: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, Proprietà fisiche.

Reazioni chimiche: sostituzione nucleofila acilica SN1-SN2

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.8: BIOMOLECOLE

OBIETTIVI:

Riconoscere e classificarle principali biomolecole,

PERIODO : aprile **Numero ore:** 10

ARGOMENTI:

Carboidrati: definizione e classificazione. Proiezioni di Fischer, anomeria e mutotrotazione

Lipidi: definizione e classificazione

Proteine: definizione e classificazione

Acidi nucleici: DNA- RNA

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.9: POLIMERI (modulo di educazione civica)

OBIETTIVI:

Riconoscere e classificarle principali polimeri

PERIODO : maggio **Numero ore:** 10

ARGOMENTI

Definizione di monomero e polimero. Reazioni di polimerizzazione radicalica e reazioni di polimerizzazioni per condensazione. Inquinamento legato alla sintesi e allo smaltimento dei polimeri.

ACCORDI CON LA CLASSE

- Esplicitazione da parte del docente della scala di valutazione sia per le prove scritte che per quelle orali
- Esplicitazione da parte del docente degli obiettivi dell'unità didattica
le date delle verifiche vengono stabilite con circa una settimana di preavviso e si cerca di evitare, ove possibile, sovrapposizioni con altre discipline
- Ogni allievo deve avere il proprio materiale (quaderno per gli appunti, tavola periodica, libro di testo) su cui lavorare e studiare
- Visto l'esiguo numero di ore settimanali si prevede per il secondo periodo alcune ore di potenziamento di laboratorio in attività pomeridiane.

ACCORDI INTERDISCIPLINARI

- costruzione di grafici con matematica
- atomo di carbonio e isomeria ottica con fisica
- biomolecole con biologia

Modulo di Educazione civica

ore: 2 secondo periodo

Agenda 2030

Inquinamento legato alla sintesi e allo smaltimento dei polimeri

STRATEGIE DIDATTICHE

- Stimolare la partecipazione degli allievi alle lezioni, con frequenti richiami alla realtà quotidiana, riferendosi in particolar modo alle esperienze e agli interessi degli allievi stessi;
- Le spiegazioni saranno ulteriormente approfondite, compatibilmente con il tempo a disposizione ed in base alle sollecitazioni degli studenti;
- Lezione collettiva dialogata attuando la metodologia del costruttivismo e problematizzazione degli argomenti.
- Lavoro a piccoli gruppi
- Utilizzo della LIM
- Costruzione di mappe concettuali

VERIFICA E VALUTAZIONE

Per saggiare il livello di acquisizione dei contenuti ed il raggiungimento degli obiettivi, saranno utilizzate interrogazioni orali sulla base di una serie di domande stimolo sull'argomento in esame e prove scritte attraverso domande a risposta breve con richiesta di motivazione e risoluzione di problemi. Avranno inoltre un peso, nel quadro del giudizio globale, l'impegno, la partecipazione, l'interesse ed il metodo di lavoro dimostrati.

TIPOLOGIA DI RECUPERO

- Riesame collettivo o personalizzato in classe dei concetti non acquisiti
- Analisi e correzione individuale e collettiva delle prove di verifica
- Assegnazione di compiti a casa personalizzati
- In caso di permanente insuccesso, verrà individuato un potenziamento dell'attività individuale sia in classe sia con eventuali incontri pomeridiani.

OBIETTIVI MINIMI

- ibridazione dell'atomo di carbonio
- conoscere i principali gruppi funzionali
- per ogni classe di composti sapere scrivere le formule e attribuire loro il corretto nome IUPAC
- per ciascuna classe di composti conoscere i meccanismi di reazione
- per ogni classe di composti conoscere i metodi di preparazione

Note:

Poiché si tratta di una programmazione, essa potrà subire delle variazioni in itinere per potersi meglio adeguare alla realtà della classe, come potrà anche essere modificata la sequenza delle unità di apprendimento. Le eventuali variazioni verranno subito notificate agli allievi.

MONDOVI' 03/11/2025

IL DOCENTE
DHO ELISA