



**Piano di lavoro
annuale
del docente**

Pag.1 di 18

Piano di Lavoro Annuale del Docente

Anno Scolastico 2021/2022

Classe 3° sez. ACM

**Disciplina CHIMICA ORGANICA E
 BIOCHIMICA**

**Docenti Prof.ssa PAOLA PICCONE
 Prof.re CELESTINO SCAPPATICCI**

15 Ottobre 2021



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.2 di 18

Presentazione della classe

La classe si compone di 20 alunni, 14 maschi e 6 femmine. Il gruppo classe è di nuova formazione, trattandosi di studenti provenienti da classi diverse del biennio. Il clima relazionale risulta sereno, i rapporti con i docenti corretti e sin dalle prime settimane gli studenti hanno instaurato rapporti positivi. La classe si è mostrata partecipe al dialogo educativo, rispettosa della figura del docente e delle regole stabilite, partecipa attivamente alle lezioni con tempi attentivi discreti. I ragazzi mostrano interessati e motivati allo studio tuttavia l'autonomia e l'organizzazione sono carenti, così come la rielaborazione personale e critica degli apprendimenti conseguiti. Il test d'ingresso ha evidenziato 4 fasce diversificate del livello d'apprendimento: la maggior parte degli studenti mostra un livello iniziale/base delle conoscenze, 3 studenti presentano forti carenze pregresse, difficoltà di analisi, sintesi, interpretazione e utilizzazione di dati per la soluzione di problemi ed ha necessità di recuperare concetti fondamentali della disciplina., 2 studenti hanno valide conoscenze pregresse e sono situati nel livello intermedio.

Finalità educative

Promuovere la riflessione critica sulla memoria culturale in quanto insieme di significati acquisiti dalla società come competenza comune

Far acquisire la coscienza di sé come storia delle relazioni interpersonali da cui origina la propria identità

Far acquisire il controllo critico della propria identità culturale, religiosa, etnica come strumento per intraprendere relazioni interpersonali sempre più ampie e costruttive

Educare all'appartenenza societaria come capacità di farsi carico della convivenza comune

Educare all'esercizio della cittadinanza come richiesta e rispetto della legalità e come esercizio di controllo critico

Favorire la libera espressione degli studenti, delle classi e dei gruppi di interesse presenti nella scuola.

Obiettivi

- Educare alla socialità, stimolando gli alunni ad accettare gli altri, a rispettare la diversità (di sesso, di provenienza, di razza, di religione, di cultura) e le idee altrui
- Educare al lavoro di gruppo
- Educare alla salute



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.3 di 18

- Educare al civile comportamento, nel pieno rispetto delle regole della convivenza sociale
- Educare al rispetto dell'ambiente
- Educare al sapere organizzare il proprio tempo e il proprio lavoro
- Educare al sapersi impegnare, ad assolvere i propri doveri scolastici, ad assumersi le proprie responsabilità.

Obiettivi specifici disciplinari:

CONOSCENZE:

- Conoscere la struttura, la nomenclatura, l'isomeria, le proprietà fisiche e la reattività di alcani e cicloalcani;
- Conoscere la struttura, la nomenclatura, l'isomeria, le proprietà fisiche e la reattività di alcheni e alchini;
- Conoscere la struttura, il modello orbitalico, la risonanza e la reattività del benzene e dei principali composti aromatici;
- Conoscere gli effetti dei sostituenti nella reazione di sostituzione elettrofila aromatica;
- Conoscere il lessico e la fraseologia di settore.

COMPETENZE:

- acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;
- individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;
- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate;
- intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.

CAPACITA'

- elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio;
- controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Obiettivi minimi

Gli obiettivi minimi sono evidenziati in **neretto** nello schema della programmazione disciplinare



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.4 di 18

Metodologie e strategie didattiche

Le lezioni verranno svolte:

- una prima parte in modo frontale per dare i riferimenti teorici, procedendo, poi, con altri strumenti disponibili sia cartacei che multimediali;
- eseguendo esercizi tipo, in modo che l'alunno sia in grado di svolgerli autonomamente anche a casa;
- coinvolgendo gli alunni, durante lo svolgimento della lezione, dando spazio alla loro vitalità e creatività,
- dettando appunti qualora si renda necessario.

Per quanto riguarda le prove di laboratorio, la maggior parte saranno di tipo tradizionale e saranno finalizzate allo sviluppo delle capacità manuali degli studenti. Per rendere la materia particolarmente interessante verranno approntate analisi su prodotti commerciali cercando, quando possibile, di rispondere ad eventuali richieste degli alunni.

Grazie all'utilizzo della piattaforma G-Suite sarà possibile utilizzare anche la metodologia della Flipped Classroom assegnando agli studenti la visione di filmati opportunamente selezionati dai docenti o realizzati dai docenti stessi, per poi attivare in classe una riflessione critica su quanto appreso.

Mezzi e strumenti

- Per favorire l'apprendimento verranno impiegati i seguenti strumenti:
- Libro di testo
- Testi di approfondimento
- Appunti di lezione
- Articoli di giornali o di riviste scientifiche
- Supporti audiovisivi
- Modellini molecolari

Verifiche e valutazioni



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.5 di 18

La valutazione accompagna i processi di insegnamento/apprendimento e consente un costante adeguamento della programmazione didattica in quanto permette di:

- offrire all'alunno il sostegno necessario al fine di favorire il superamento delle difficoltà che si presentano in itinere;
- predisporre collegialmente piani individualizzati per i soggetti in situazione di insuccesso.

Tale valutazione, di tipo formativo, ha una serie di funzioni:

- rilevamento, finalizzato a fare il punto della situazione;
- diagnosi, per individuare eventuali errori di impostazione del lavoro;
- prognosi, per prevedere opportunità e possibilità di realizzazione del progetto educativo.

Criteri e metodi di valutazione

La valutazione del percorso effettuato dall'alunno, che accompagna i processi di apprendimento, si attiene ai seguenti principi:

- gradualità (accompagnando in itinere il processo di crescita e di apprendimento);
- sistematicità (attuata come controllo regolare al termine di ogni argomento trattato);
- partecipazione (conduce lo studente verso l'autovalutazione, fondamentale per il suo orientamento).

In relazione alle unità trattate, le verifiche scritte saranno del tipo:

- STRUTTURATE (vero - falso, scelta multipla, a completamento);
- SEMI STRUTTURATE (composizioni su traccia)

Le verifiche orali saranno del tipo stimolo-risposta e riguarderanno la parte teorica delle lezioni.

Concorre alla valutazione dello studente l'elaborazione scritta delle relazioni inerenti esperienze laboratoriali, secondo gli indicatori e la griglia riportata di seguito.

Indicatori prove pratiche		
<u>Competenze:</u> individuare la corretta metodica analitica e la corretta procedura pratica.	<u>Abilità</u> applicare correttamente le metodiche analitiche e le procedure.	<u>Conoscenze:</u> conoscenza dell'argomento specifico; conoscenza delle tecniche applicate

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE PRATICHE



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.6 di 18

N°	Elementi di valutazione	Indicatore di valutazione	Punteggio
1	Lo scopo e l'ipotesi di lavoro	Assenti	0
		Pertinenti ma scorrette	0,5
		Pertinenti e corrette	1,0
2	Elenco materiali occorrenti	Assente	0
		Incompleto	0,5
		Completo	1,0
3	Descrizione del procedimento con eventuali osservazioni	Assente	0
		Scorrettezze terminologiche e/o chimiche, osservazioni semplici	0,5
		Corretta dal punto di vista della terminologia ma mancante di alcuni passaggi fondamentali	1,0
		Corretta ma incompleta	1,5
		Corretta, completa e corredata da osservazioni pertinenti	2,0
4	Presentazione dei risultati e compilazione delle tabelle e dei grafici	Assente	0
		Incompleta	0,5
		Corretta	1,0
		Corretta e completa, corredata da osservazioni pertinenti	1,5
5	Calcoli matematici	Assenti e/o completamente errati	0
		Scorretti matematicamente	0,5
		Corretti ma incompleti	1,0
		Corretti e completi	1,5
6	Conclusioni, finalità e valutazione del lavoro svolto	Assenti	0
		Non pertinenti	0,5



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.7 di 18

		Pertinenti ma incomplete	1,0
		Pertinenti e corrette ma con errori nell'uso del linguaggio specifico	1,5
		Corrette scientificamente e dal punto di vista della terminologia	2,5
		Approfondite con riferimenti di teoria	3,0

Per la valutazione degli apprendimenti si fa riferimento agli indicatori ed alla griglia adottata dal dipartimento di chimica, di seguito riportati.

Indicatori prove orali	Indicatori prove scritte	Indicatori prove pratiche
<u>Competenze:</u> -chiarezza nell'esposizione; -applicazione delle conoscenze; -analisi di problemi.	<u>Competenze:</u> -comprensione dei quesiti; -applicazione delle tecniche di calcolo; -chiarezza ed ordine nell'impostazione del problema.	<u>Competenze:</u> -individuare la corretta metodica analitica e la corretta procedura pratica.
<u>Abilità</u> -Rielaborazione delle informazioni; -Capacità di approfondimento delle tematiche proposte.	<u>Abilità</u> - padronanza delle procedure risolutive ed uso della simbologia specifica; -originalità dello svolgimento.	<u>Abilità</u> -applicare correttamente le metodiche analitiche e le procedure.
<u>Conoscenze:</u> -conoscenza dell'argomento specifico; -conoscenza della terminologia specifica.	<u>Conoscenze:</u> -conoscenza dell'argomento specifico; -conoscenza delle tecniche risolutive dei quesiti.	<u>Conoscenze:</u> -conoscenza dell'argomento specifico; -conoscenza delle tecniche applicate.

DEFINIZIONE DI CRITERI COMUNI PER LA CORRISPONDENZA TRA ESITI E VOTI



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.8 di 18

Voto 9-10	conoscenze complete con approfondimento autonomo; esposizione fluida con utilizzo di linguaggio specifico ricco ed appropriato; applica in modo autonomo e corretto le conoscenze anche a problemi complessi; in grado di condurre un'analisi completa;
Voto 8	conoscenze complete, con qualche approfondimento autonomo, trasferite sul piano operativo con procedure coerenti; esposizione corretta con proprietà linguistica; applica autonomamente le conoscenze in ambiti complessi;
Voto 7	conoscenze complete quando è guidato, sa approfondire, esposizione sufficientemente corretta con proprietà linguistica, applica autonomamente le conoscenze anche a problemi semplici;
Voto 6	conoscenze generiche ed essenziali applicate in modo semplice esposizione semplice ma corretta, applica autonomamente le conoscenze minime individuando interrelazioni in ambiti semplici;
Voto 5	conoscenze superficiali o mnemoniche, improprietà di linguaggio, applica autonomamente le minime conoscenze con qualche errore, individuazione di nessi logici in messaggi semplici;
Voto 4	conoscenze carenti con errori ed espressioni improprie, applica le conoscenze minime solo se guidato, difficoltà nell'analisi elementare;
Voto 1-3	Conoscenze scarse e gravemente lacunose, non riesce ad applicare le conoscenze minime neanche se guidato, difficoltà nell'individuare nessi logici.



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.9 di 18

Strutturazione della programmazione disciplinare

La programmazione disciplinare è suddivisa in moduli, ogni modulo è a sua volta diviso in unità di apprendimento, tale trattazione schematica rende maggiormente efficace il processo d'insegnamento-apprendimento e permette di individuare prontamente situazioni da recuperare/rafforzare.

n°	MODULO	n° u.d.	Unità didattiche	tempi
1	GLI ALCANI E I CICLOALCANI	1	RIPASSO E RINFORZO DEI PREREQUISITI	15
		2	NOMENCLATURA DI ALCANI E CICLOALCANI	20
		3	PROPRIETA' FISICHE E REATTIVITA'	22
2	GLI ALCENI E GLI ALCHINI	1	ALCHENI E ALCHINI: STRUTTURA E NOMENCLATURA	20
		2	REAZIONI DEGLI ALCENI	28
		3	REAZIONI DEGLI ALCHINI	20
3	I COMPOSTI AROMATICI	1	DELOCALIZZAZIONE E AROMATICITA' DEL BENZENE	18
		2	REATTIVITA' DEL BENZENE	22



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.10 di 18

Descrizione analitica delle UDA

TITOLO MODULO: ALCANI E CICLOALCANI

Competenze

- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie.

Abilità

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.

U. D.A. n°1 < RIPASSO E RINFORZO DEI PREREQUISITI >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p>Richiami delle norme di sicurezza e comportamentali all'interno del laboratorio di chimica. CLP e SDS.</p> <p>Conoscere la tecnica per separare miscugli omogenei ed eterogenei</p> <p>Correlare la struttura chimica con le proprietà chimico-fisiche di una molecola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la disposizione degli elettroni negli atomi. • Conoscere il significato di orbitale, le caratteristiche degli orbitali, l'ibridazione e i tipi di legame chimico. • Conoscere il significato di formula molecolare, formula di struttura e di isomeria. • Conoscere i principali gruppi funzionali e classi di composti organici. • Conoscere il lessico e la fraseologia di settore anche in lingua inglese. <p>Conoscere i principi teorici alla base delle tecniche di separazione</p>	<p>Saper individuare la tecnica di separazione adeguata e metterla in atto</p> <p>Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.</p> <p>Saper costruire modellini molecolari</p> <p>Saper trarre informazioni dalla tavola periodica</p>

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
<p>La tavola periodica: gruppi, periodi, valenza, elettronegatività.</p> <p>Il legame chimico: formule di Lewis, legame covalente puro, covalente polare, legame ionico</p> <p>LAB: Richiami alla sicurezza nel laboratorio di chimica: interventi di protezione e di prevenzione, i simboli di pericolosità, le frasi H e P. La relazione</p>	15	<p>Lezione dialogata</p> <p>Attività individuali e di gruppo con i modellini molecolari</p> <p>Attività di laboratorio</p>	<p>Libro di testo</p> <p>Materiali multimediali</p> <p>Software Kahoot</p> <p>Appunti e mappe concettuali esemplificative del docente</p>



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.11 di 18

di laboratorio. Le norme di comportamento in laboratorio. Richiami alle tecniche di separazione di miscele omogenee ed eterogenee: precipitazione, distillazione, cromatografia, estrazione con solventi, centrifugazione, cristallizzazione

VERIFICHE

COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI

Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande, svolgimento di esercizi alla lavagna, valutazione dei lavori assegnati, valutazione delle relazioni di laboratorio.

Chimica analitica: i modelli atomici, massa atomica e massa molecolare

U. D.A. n°2 < NOMENCLATURA DI ALCANI E CICLOALCANI >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> - Correlare la struttura chimica con le proprietà chimico- fisiche di una molecola - Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie. 	<p>Conoscere la struttura e la nomenclatura di alcani e cicloalcani.</p> <p>Conoscere le regole IUPAC per la nomenclatura di alcani e cicloalcani.</p> <p>Conoscere il nome e la struttura dei sostituenti alchilici.</p> <p>Conoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche degli alcani.</p> <p>Conoscere le isomerie in alcani e cicloalcani.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare e denominare un alcano o un cicloalcano mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche. - Applicare le regole IUPAC. - Distinguere, classificare e rappresentare le isomerie in alcani e cicloalcani. - Scrivere le equazioni per i passaggi di una reazione radicalica. - Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento.

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Regole IUPAC per assegnare il nome ad alcani e cicloalcani, isomeri di struttura	20	Lezione dialogata Attività individuali e di gruppo con i modellini molecolari Attività di laboratorio	Libro di testo Materiali multimediali Software Kahoot Appunti e mappe concettuali esemplificative del docente
Conformazione degli alcani attorno al legame C-C e dei cicloalcani (tensione d'anello, conformazione del cicloesano)			
LAB: Saggio di riconoscimento con lo Iodio Punto di fusione di sostanze organiche			



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.12 di 18

VERIFICHE	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
Verifica scritta sommativa, svolgimento di esercizi alla lavagna, interrogazioni orali, valutazione dei lavori assegnati, valutazione delle relazioni di laboratorio elaborate.	Inglese: lessico tecnico-scientifico in lingua inglese

U. D. A . n°3 < PROPRIETA' FISICHE E REATTIVITA' >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> - Correlare la struttura chimica con le proprietà chimico- fisiche di una molecola - Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie. 	<p>Conoscere il significato delle frecce nelle reazioni chimiche</p> <p>Conoscere le reazioni degli alcani.</p> <p>Conoscere il meccanismo radicalico a catena dell'alogenazione.</p> <p>Conoscere il lessico e la fraseologia di settore anche in lingua inglese.</p>	<p>Scrivere correttamente le equazioni e i passaggi di una reazione radicalica.</p> <p>Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento.</p>

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
<p>Proprietà fisiche degli alcani: interazioni intermolecolari, solubilità e temperatura di ebollizione</p> <p>La scarsa reattività degli alcani, clorurazione e bromurazione degli alcani, principio di reattività-selettività, reazioni radicaliche dei composti ciclici, reazioni radicaliche nei sistemi biologici.</p>	22	<p>Lezione dialogata</p> <p>Attività individuali e di gruppo con i modellini molecolari</p> <p>Attività di laboratorio</p>	<p>Libro di testo</p> <p>Materiali multimediali</p> <p>Software Kahoot</p> <p>Appunti e mappe concettuali esemplificative del docente</p>
<p>LAB. Tecniche di purificazione: distillazione semplice e in corrente di vapore</p> <p>Estrazione con solventi</p>			
VERIFICHE		COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	
Verifica scritta sommativa, svolgimento di esercizi alla lavagna, interrogazioni orali, valutazione dei lavori assegnati, valutazione delle relazioni di laboratorio elaborate.		<p>Tecnologie chimiche: la distillazione frazionata</p> <p>Interdisciplinare: I radicali e l'ozono della stratosfera</p>	



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.13 di 18

TITOLO MODULO: ALCENI E ALCINI

Competenze

- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie.

Abilità

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.

U. D.A . n°1 (ALCHENI E ALCINI: STRUTTURA E NOMENCLATURA)

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> - Individuazione di sostanze pure attraverso il punto di ebollizione - Correlare la struttura chimica con le proprietà chimico-fisiche di una molecola 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la disposizione degli elettroni negli atomi. • Conoscere la struttura e la nomenclatura di alcheni e alchini. • Conoscere le regole IUPAC per la nomenclatura di alcheni e alchini. • Conoscere le caratteristiche e il modello orbitalico del doppio e triplo legame; conoscere il concetto di orbitale ibrido. • Conoscere l'isomeria <i>cis-trans</i> negli alcheni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare le regole IUPAC - Mettere in atto i saggi di riconoscimento - Rappresentare e denominare un alchene o un alchino mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche. - Applicare le regole IUPAC. - Distinguere, classificare e rappresentare l'isomeria <i>cis-trans</i> negli alcheni.

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Nomenclatura degli alcheni e degli alchini, isomeria <i>cis-trans</i> , sistema di nomenclatura E/Z, Proprietà fisiche degli idrocarburi insaturi	20	Lezione dialogata Attività individuali e di gruppo con i modellini molecolari Attività di laboratorio	Libro di testo Materiali multimediali Software Kahoot Appunti e mappe concettuali esemplificative del docente
LAB: Saggi di riconoscimento, saggio di Bayer Distillazione semplice e frazionata			
VERIFICHE		COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	
Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande, svolgimento di esercizi alla lavagna, valutazione dei lavori assegnati, valutazione delle relazioni di laboratorio elaborate.			



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.14 di 18

U. D.A . n°2 < REATTIVITA' DEGLI ALCENI >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> - Individuazione di sostanze pure attraverso il punto di ebollizione - Correlare la struttura chimica con le proprietà chimico- fisiche di una molecola - Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le reazioni degli alcheni e i relativi intermedi e meccanismi • Conoscere il significato di elettrofilo, nucleofilo, carbocatione, radicale. • Conoscere la regola di Markovnikov e relative eccezioni. • Conoscere il significato di equilibrio chimico e di costante di equilibrio. • Conoscere il significato di reazione endotermica, reazione esotermica, diagramma dell'energia di reazione e di energia di attivazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le regole IUPAC Mettere in atto i saggi di riconoscimento Classificare i carbocationi. • Tracciare il diagramma dell'energia di una reazione esotermica o endotermica. • Individuare i centri di reattività di una specie e classificarne il comportamento chimico.

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
<p>Grafico della cinetica e della termodinamica di una reazione, stato di transizione, equilibrio chimico e costante di equilibrio.</p> <p>Regioselettività delle reazioni: significato di carbocatione e relativa stabilità</p> <p>Reazioni di addizione elettrofila: addizione di acidi alogenidrici, addizione di acqua e alcol, addizione di alogeni e idrogenazione</p> <p>LAB: saggio di Bayer Distillazione semplice e frazionata</p>	28	<p>Lezione dialogata</p> <p>Attività individuali e di gruppo con i modellini molecolari</p> <p>Attività di laboratorio</p>	<p>Libro di testo</p> <p>Materiali multimediali</p> <p>Software Kahoot</p> <p>Appunti e mappe concettuali esemplificative del docente</p>
VERIFICHE		COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	
Verifica scritta sommativa, svolgimento di esercizi alla lavagna, interrogazioni orali, valutazione dei lavori assegnati, valutazione delle relazioni di laboratorio elaborate.		Chimica analitica: equilibrio chimico e costante di equilibrio.	



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.15 di 18

U. D.A. n°3 < REATTIVITA' DEGLI ALCHINI >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> - Correlare la struttura chimica con le proprietà chimico- fisiche di una molecola - Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie. - Individuazione di sostanze pure attraverso il punto di ebollizione 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le reazioni di addizione elettrofila degli alchini. 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare i carbocationi. • Tracciare il diagramma dell'energia di una reazione esotermica o endotermica. • Individuare i centri di reattività di una specie e classificarne il comportamento chimico. • Applicare le regole IUPAC • Mettere in atto i saggi di riconoscimento

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
<p>Grafico della cinetica e della termodinamica di una reazione, confronto tra le energie libere di attivazione di alcheni e alchini</p> <p>Reazioni di addizione elettrofila: addizione di acidi alogenidrici, addizione di acqua e alcol, addizione di alogeni e idrogenazione.</p> <p>LAB: Saggi di riconoscimento degli alcheni Distillazione semplice e frazionata</p>	20	<p>Lezione dialogata</p> <p>Attività individuali e di gruppo con i modellini molecolari</p> <p>Attività di laboratorio</p>	<p>Libro di testo</p> <p>Materiali multimediali</p> <p>Software Kahoot</p> <p>Appunti e mappe concettuali esemplificative del docente</p>
VERIFICHE		COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	
Verifica scritta sommativa, svolgimento di esercizi alla lavagna, interrogazioni orali, valutazione dei lavori assegnati, valutazione delle relazioni di laboratorio elaborate.		Matematica: lettura di grafici	

TITOLO MODULO: I COMPOSTI AROMATICI

Competenze

- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie.

Abilità

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.

U.D.A. n°1 (DELOCALIZZAZIONE E AROMATICITA' DEL BENZENE)

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> - Correlare la struttura chimica con le proprietà chimico- fisiche di una molecola 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i criteri per l'aromaticità e l'antiaromaticità - Conoscere la struttura e la risonanza del benzene. - Conoscere il modello orbitalico del benzene. - Conoscere la nomenclatura dei composti aromatici. - Conoscere le reazioni dei composti aromatici: la sostituzione elettrofila aromatica. - Conoscere gli effetti dei sostituenti nella reazione di sostituzione elettrofila aromatica. - Conoscere i pericoli legati all' uso delle sostanze 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. - Rappresentare e riconoscere le strutture di Kekulé e di risonanza del benzene. - Scrivere le formule di struttura dei composti aromatici. - Attribuire il nome alle strutture di composti aromatici. - Scrivere i meccanismi delle reazioni; - Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento.

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Aromaticità e antiaromaticità Conoscere i composti aromatici Struttura del benzene: ibridazione e delocalizzazione.	18	Lezione dialogata Attività di laboratorio	Libro di testo Materiali multimediali Software Kahoot Appunti e mappe concettuali esemplificative del docente
LAB: Saggio di riconoscimento Distillazione semplice e frazionata			
VERIFICHE		COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	
Osservazione dell'interesse e della pertinenza di eventuali domande, svolgimento di esercizi alla lavagna, valutazione dei lavori assegnati, valutazione delle relazioni di laboratorio elaborate.		Chimica Analitica	



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.17 di 18

U. D. A . n° 2 < REATTIVITA' DEL BENZENE >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> - Correlare la struttura chimica con le proprietà chimico- fisiche di una molecola - Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le reazioni dei composti aromatici: la sostituzione elettrofila aromatica. • Conoscere gli effetti dei sostituenti nella reazione di sostituzione elettrofila aromatica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrivere i meccanismi delle reazioni di sostituzione elettrofila aromatica e tracciare i diagrammi dell'energia di reazione. • Individuare i centri di reattività di una specie e classificarne il comportamento chimico.

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
<p>Meccanismo generale delle reazioni di sostituzione elettrofila aromatica.</p> <p>Reazioni del benzene: alogenazione, nitratura, solfonazione, acilazione e alchilazione di Friedel-Crafts</p> <p>Effetto dei sostituenti sulla reattività del benzene</p>	22	<p>Lezione dialogata</p> <p>Attività individuali e di gruppo con i modellini molecolari</p> <p>Attività di laboratorio</p>	<p>Libro di testo</p> <p>Materiali multimediali</p> <p>Software Kahoot</p> <p>Appunti e mappe concettuali esemplificative del docente</p>
LAB: Saggio di Friedel- Craft			
VERIFICHE		COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	
Verifica scritta sommativa, svolgimento di esercizi alla lavagna, interrogazioni orali, valutazione dei lavori assegnati, valutazione delle relazioni di laboratorio elaborate.		Laboratorio di chimica analitica: la tossicità dei benzeno sostituiti	



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.18 di 18

Scansione temporale

modulo	titolo	tempi	Periodo
1	GLI ALCANI E I CICLOALCANI	57	Ottobre-Dicembre
2	GLI ALCENI E GLI ALCINI	68	Febbraio-Marzo
3	I COMPOSTI AROMATICI	40	Aprile-Maggio

Cassino, 15/10/2021

I docenti

Prof.ssa Paola Piccone

Prof.re Celestino Scappaticci