

UNIVERSIDAD

# ESPECIALIZACIÓN EN INFORMÁTICA EDUCATIVA



FACULTAD DE EDUCACIÓN

**Especialización Informática Educativa**  
**Mediaciones Tecnológicas.**

**Javier Ignacio Sainea Ortegón**  
**Fredy Rincón**

**La importancia de la planeación en el diseño de un aula virtual.**

Eje tres

**Harol Álvarez Campos**

31 de mayo 2022

## Introducción

---

La unidad de aprendizaje de química orgánica permite analizar la estructura y enlaces de los compuestos orgánicos para explicar sus propiedades químicas como una vez integrado estos conocimientos se valora el uso de los compuestos y el efecto que tienen en su entorno asumiendo una actitud responsable y ética en su manejo para la preservación del medio ambiente. Así mismo, proporciona las bases para adquirir las habilidades en el manejo e instrumentos digitales y de laboratorio para finalmente tener las destrezas necesarias que le permiten validar las metodologías empleadas en estos procesos de aprendizaje. En la vida cotidiana se presencian reacciones, cambios y procesos que muestran lo esencial de la química. Materiales como la crema dental, los jabones, han sido elaborados mediante procesos químicos. El alimento que se ingiere ha sido elaborado por cambios que continúan a través de nuestro organismo. La tinta del esfero es producto de un proceso especial en la elaboración. El forro de los libros, las pinturas, los abonos, los fertilizantes, la elaboración del pan, la elaboración de la cerveza, el vino, requieren de procesos químicos para su síntesis. Estos materiales indispensables para la humanidad. Algunos subproductos craking del petróleo: etileno, propileno, butadieno, aromáticos. Las sustancias anteriores, son materias primas precursoras para la obtención: glicoles etílicos, PVC, polietilenos, polipropilenos, acrilonitrilos, polioles y glicoles, cauchos, entre otros. Las resinas son polímeros de peso molecular intermedio y en pinturas se emplean de todo tipo como resinas epóxicas, siliconas, poliuretanos, caucho, resinas alquídicas, P.V.A. P.V.C., resinas de origen vegetal como las de pino, entre otras. La elevada reactividad del doble enlace de los alquenos los hace importantes de la síntesis de una gran variedad de los compuestos del carbono. Los alquenos intervienen en nuestra vida diaria, pues se usan en los aceites de cocina, el polietileno y los fármacos, entre otros. El alqueno de mayor uso industrial es el **Etileno (Eteno)**, que se utiliza para obtener plásticos (Polietileno), de gran uso en cañerías, envases, bolsas y aislantes eléctricos. También se utiliza para obtener alcohol etílico, etileno-glicol, cloruro de vinilo y estireno. El **propileno**, (propeno) es materia prima del **Polipropileno** usado en la industria textil y para fabricar tubos y cuerdas. El isobutileno se utiliza para obtener el tetra etilo de plomo, cuestionado aditivo de las naftas. El **acetileno** se emplea en el soplete oxiacetilénico para cortar y soldar metales, pues su llama alcanza hasta 2700 ° C. En Urabá el etileno se utiliza para la maduración del plátano y el aguacate. También el acetileno, se emplea en la obtención del acetaldehído y ácido acético y en la obtención de caucho sintético. El cual se convierte el cloropreno a neopreno por polimerización.

La propuesta del diseño, desarrollo, implementación, evaluación de una unidad temática a través de diseño de una aula virtual, pone de manifiesto valora la importancia y el papel de las aulas virtuales y el uso de herramientas digitales para impactar y mejorar los procesos en la planeación y sistematización de los tópicos generativos en el aprendizaje de los conceptos de química orgánica.

Esta unidad temática va dirigida a los estudiantes de la carrera profesional: Licenciatura en Ciencias de la Universidad de Antioquia, en la asignatura de Sistemas Químicos II, pertenecientes a la Universidad de carácter Público. Los estudiantes de esta asignatura, algunos presentan serios vacíos conceptuales, se les dificulta el aprendizaje de los conceptos científicos de la química orgánica, así mismo, generar condiciones de aprendizaje con sentido y significado.

El propósito de esta unidad temática es mejorar las actuaciones y desempeños, comprensión y apropiación de los conceptos de Sistemas Químicos II, asignatura de la carrera, y despertar el interés por el aprendizaje que propenda por el mejoramiento en las competencias científicas y experimentales. El empleo de plataformas tipo MLS, a través de diseño de aulas virtuales, puede constituirse como una ayuda significativa en la planeación y sistematización de contenidos. Aunado a lo anterior, la experimentación y el uso de las TIC, las cuales según Giordan y Gois (2009), con sus distintas herramientas son capaces de crear las condiciones propicias para aprender. El papel de la Tecnología, se resalta como una forma práctica de atraer al estudiante hacia la comprensión y el aprendizaje; lo que hace primordial el uso y el reconocimiento de los profesores y la I.E., cuyo objetivo primordial sea optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje. Así mismo, la planeación sistémica, puede contribuir al mejoramiento de los desempeños, comprensión y aprendizajes de los estudiantes en los tópicos generativos de química orgánica.

La aparición continua y evolución de las tecnologías de la información y la comunicación constantemente están transformando la forma como el hombre percibe su entorno. Tal es el caso; que diversas organizaciones a nivel mundial han realizado distintas acciones para adaptarse de la mejor manera a estas nuevas tecnologías. No obstante, las organizaciones educativas no escapan a este hecho, desde hace algunos años se ha evidenciado las necesidades de incorporar a las TIC en la enseñanza, haciendo uso de ordenadores enciclopedias, multimedia, software educativo, la televisión, plataformas educativas, administradores de gestión de contenidos, el internet. Sitio último donde se encuentra la diversidad de videos y herramientas digitales que son de gran utilidad cuando se incorporan al proceso de enseñanza-aprendizaje. El uso de las aulas virtuales no es una modalidad tan nueva, su popularidad en el ámbito educativo se ha incrementado durante los últimos años a nivel mundial, debido a la pandemia y a su versatilidad y los resultados positivos que se obtienen cuando son implementados de manera adecuada. La inserción de esta forma de enseñar a través de aulas virtuales dentro del contexto educacional implica un reto para los profesores que todavía implementan métodos tradicionales de enseñanza valiéndose de recursos como el marcador y el tablero; ignorando por completo la variedad de herramientas digitales y didácticas que se ofrecen para elevar la calidad del aprendizaje de los estudiantes. Esta propuesta se presenta con la intencionalidad de medir y de poner y en escena la efectividad de las aulas virtuales y el mejoramiento de los aprendizajes de por parte de los estudiantes utilizando diversas herramientas digitales.

## Desarrollo

---

Modelo DDIE. (Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación. Ver Anexo)

1. Análisis de caracterización de los estudiantes que utilizan el aula virtual. Realizado con base en el enfoque DDIE. Correlacionado al enfoque del pensamiento 1. (actividad inherente al eje de pensamiento uno).

Los estudiantes a los cuales va dirigido esta unidad temática son para los estudiantes de la carrera profesional: Licenciatura en Ciencias de la Universidad de Antioquia. Son estudiantes de la asignatura de Sistemas Químicos II, pertenecientes a la Universidad de carácter Público. Generalmente Son estudiantes que perteneces a estratos: uno, dos y tres. Son estudiantes en un rango de edad entre 18-25 años. Son estudiantes muy afables y respetuosos, algunos provienen de convenios con las normales del ciclo complementario del departamento. En cuanto a la parte académica algunos presentan serios vacíos conceptuales. Este es un argumento por el cual, la ayuda de LMS, para el apoyo de los procesos formativos y el aprendizaje de tópico generativo sobre reacciones orgánicas.

La química orgánica es una importante *ciencia central* en la formación académica y profesional de los estudiantes, donde no únicamente se requiere memorizar contenidos, sino comprenderlos, con sentido y significado, para ser aplicados en la vida diaria, sin embargo en la Universidad de Antioquia en la Facultad de Educación, los estudiantes de segundo semestre de Sistemas Químicos II de la carrera de la Licenciatura en Ciencias Naturales presentan grandes dificultades en el aprendizaje de la química orgánica, por causa del deficiente usos estrategias activas que impulsen el desarrollo de sus habilidades cognitivas como el pensamiento y razonamiento, obligándolos a recurrir frecuentemente a la memorización de los núcleos temáticos y tópico generativos.

El objetivo de esta Unidad Temática, a través del diseño, desarrollo, implementación, y evaluación (DDIE), es poner en escena el modelo y analizar el aprendizaje basado en el pensamiento crítico como estrategia de aprendizaje de química orgánica, mediante uso de organizadores, uso de herramientas TIC e implementación de una aula virtual. En la unidad temática que se plantea, se aplican los métodos: inductivo-deductivo-abductivo; de análisis y síntesis, (Pracis), Prejuicios, razonamientos, comprensión, inferencias, y síntesis. Métodos inherentes a la naturaleza de las ciencias experimentales.

El aprendizaje basado en el pensamiento holístico y crítico, es una importante metodología activa que transforma la manera de educar, porque fomenta un aprendizaje más eficiente en el que los estudiantes razonan y desarrollan la capacidad de pensar de forma crítica a la hora de enfrentarse a diferentes retos de aprendizaje y la capacidad en la resolución de problemas en el contexto.

Se presenta en esta unidad temática, satisfaciendo los requerimientos presentadas en el eje de pensamiento tres. La propuesta se inscribe en el modelo DDIE, se articula desde esta perspectiva para pensar y diseñar los hilos conductores, los tópicos generativos, las condiciones necesarias para el desarrollo del pensamiento crítico, los procesos requeridos para el aprendizaje y la comprensión de la química orgánica. Así, evidenciar y potenciar de las competencias científicas y la actuación de competencias digitales. El uso de estrategias digitales activas inspira el pensamiento computacional, el pensamiento científico que, promueve la comprensión de los conceptos científicos de la química orgánica, las competencias experimentales, lo cual promueve y moviliza el desarrollo de habilidades metacognitivas como el pensamiento crítico y el razonamiento abductivo. Desde este enfoque los hilos conductores que orientan la propuesta es el modelo DDIE. Es así, como el *Diseño* se evidencia cuando se estructura, se realizan trazos para dar cuenta de la introducción, la conducta de entrada y la evaluación diagnóstica, presentes en esta unidad temática. El *Desarrollo* se evidencia en el desarrollo de esta propuesta cuando se presenta una de las fases y las etapas, como la carta de navegación de los conceptos científicos de química orgánica para el aprendizaje de los tópicos generativos para el aprendizaje de las síntesis de alcanos, alquenos, alquinos y la aplicación de estos conceptos en la vida diaria y la resolución de problemas. La implementación en la evidencia de este modelo, se pone de manifiesto cuando se pone en acción cada una de las etapas propuestas de la ruta indicativa proferida en los procesos de diseño, desarrollo sea consecuente con la Etapa de implementación. Finalmente se aplica el proceso de *Evaluación Formativa*.

2. Diseño de la estructura de una unidad temática. **Unidad temática de Reacciones de Reacciones Orgánicas**. Elementos solicitados para el desarrollo de esta actividad.

**Los objetivos que espera cumplir con la unidad temática.**

- Adquirir los conocimientos necesarios para comprender y explicar las diversas interacciones y reacciones orgánicas.
- Identificar y clasificar las reacciones orgánicas con base en su naturaleza y su mecanismo inherente de reacción.
- Distinguir entre las reacciones no polares sustitución y adición y las reacciones polares sustitución adición y eliminación ácido base y óxido reducción
- Conocer los principales sustratos y sus características polares; caso específico de alcanos, alquenos, alquinos.
- Usar e identificar las principales especies electrófilo y nucleófilo participantes en las reacciones orgánicas
- Definir los tipos de rompimiento ión carbonio, carbanión, radical libre, electrófilo y nucleófilo.
- Reconocer productos intermedios, producto principal y subproductos en una reacción orgánica.
- Analizar con base en los efectos inductivos y resonantes la estabilidad relativa de los intermedios.
- Formular algunos de los mecanismos establecidos para reacciones orgánicas no polares y polares.
- Conocer los principales agentes oxidantes y reductores usados en las reacciones orgánicas de óxido-reducción.
- Conocer las sustancias que en la química orgánica presentan propiedades ácido o básicas

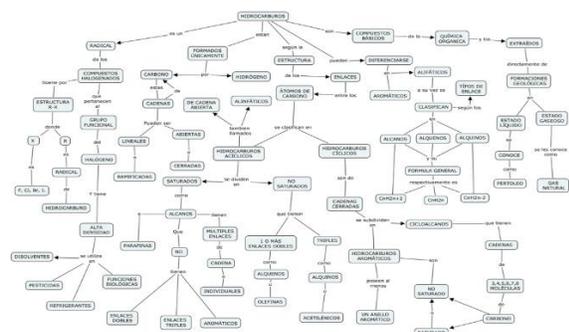
***Los contenidos mínimos de esa unidad temática.***

- Clasificación de las principales reacciones orgánica.
- Reacciones no polares y reacciones polares. Identificación y categorización de las reacciones a través de la naturaleza del mecanismo de reacción.
- Electrófilo y Nucleófilo. Identificar y diferencias las especies electrófilo y nucleófilo en las diferentes reacciones químicas orgánicas.
- Rompimientos de las reacciones. Los tipos de rompimiento: ión carbonio, carbanión, radical libre, electrófilo y nucleófilo. Estabilidad de algunos intermedios; con base en los efectos inductivos y resonantes.
- Mecanismos de reacciones orgánicas: reacciones polares y no polares.
- Agentes oxidantes y reductores de las reacciones orgánicas. Sustancias orgánicas con propiedades ácidas y básicas. Aplicar los conceptos científicos a través de la realización del diseño experimental que se presenta para la comprensión de los conceptos científicos de las reacciones orgánicas.
- Síntesis de los hidrocarburos de alcanos, alquenos, alquinos.

***Los materiales y recursos de aprendizaje que utilizaría.***

Los recursos previstos para el desarrollo de esta propuesta de unidad temática se encuentran: aula virtual, talleres, iconografías, documentos, mapas conceptuales, módulos de química, direcciones web, para el trabajo sincrónico y asesoría del profesor.

Mapa conceptual.



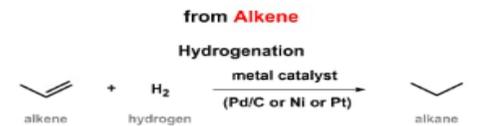
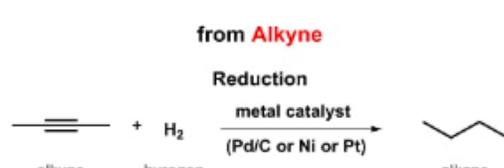
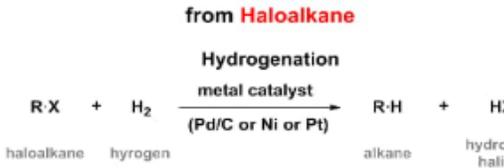
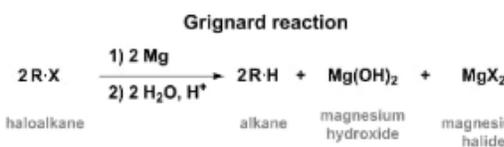
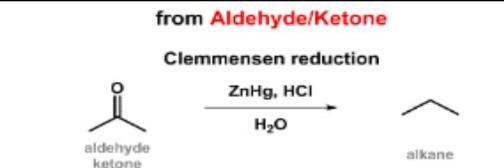
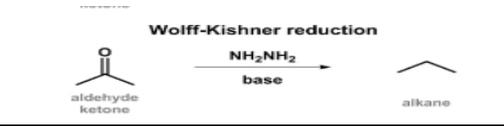
Video síntesis de hidrocarburos



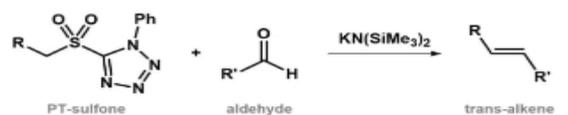
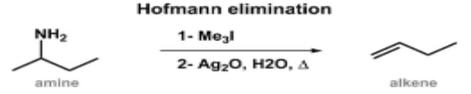
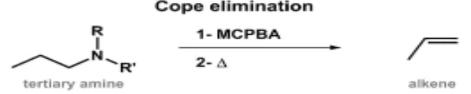
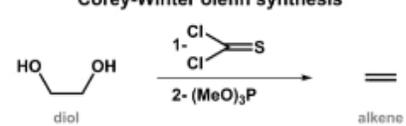
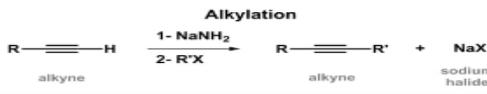
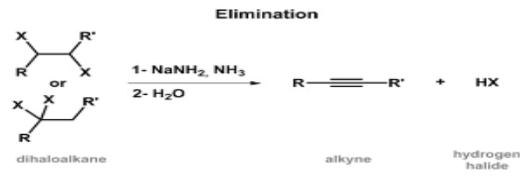
<https://www.youtube.com/watch?v=5oF5doN7Qxl>

Cuadro sinóptico Reacciones orgánicas de hidrocarburos

N°1

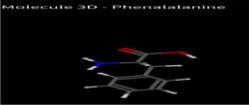
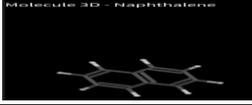
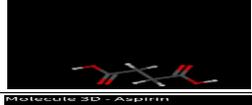
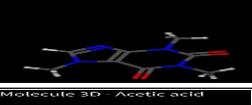
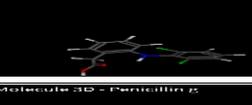
Tipo-síntesis-Hidrocarburos	Clasificación de la Reacción	Denominación	Características de la reacción
Síntesis-Alcanos	<p><b>from Alkene</b></p> <p><b>Hydrogenation</b></p>  <p>alkene + H<sub>2</sub> (hydrogen) <math>\xrightarrow[\text{(Pd/C or Ni or Pt)}]{\text{metal catalyst}}</math> alkane</p>	Hidrogenación catalítica	Reacción No polar
	<p><b>from Alkyne</b></p> <p><b>Reduction</b></p>  <p>alkyne + H<sub>2</sub> (hydrogen) <math>\xrightarrow[\text{(Pd/C or Ni or Pt)}]{\text{metal catalyst}}</math> alkane</p>		
	<p><b>from Haloalkane</b></p> <p><b>Hydrogenation</b></p>  <p>R·X (haloalkane) + H<sub>2</sub> (hydrogen) <math>\xrightarrow[\text{(Pd/C or Ni or Pt)}]{\text{metal catalyst}}</math> R-H (alkane) + HX (hydrogen halide)</p>		
	<p><b>Grignard reaction</b></p>  <p>2 R·X (haloalkane) <math>\xrightarrow[2) 2 \text{ H}_2\text{O, H}^+]{1) 2 \text{ Mg}}</math> 2 R·H (alkane) + Mg(OH)<sub>2</sub> (magnesium hydroxide) + MgX<sub>2</sub> (magnesium halide)</p>		
	<p><b>Wurtz reaction</b></p>  <p>2 R·X (haloalkane) + 2 Na (sodium) <math>\longrightarrow</math> 2 R·R (alkane) + 2 NaX (sodium halide)</p>		
	<p><b>from Aldehyde/Ketone</b></p> <p><b>Clemmensen reduction</b></p>  <p>aldehyde/ketone <math>\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{Zn/Hg, HCl}}</math> alkane</p>		
	<p><b>Wolff-Kishner reduction</b></p>  <p>aldehyde/ketone <math>\xrightarrow[\text{base}]{\text{NH}_2\text{NH}_2}</math> alkane</p>		

	<p style="text-align: center;"><b>from Carboxylic acid</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Decarboxylation</b></p> $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} \xrightarrow{\Delta} \text{R}-\text{H} + \text{CO}_2$ <p style="text-align: center;">carboxylic acid                      alkane                      carbon dioxide</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>from Alkane</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Dehydrogenation</b></p> $\text{C}_3\text{H}_8 \xrightarrow{750^\circ\text{C}} \text{C}_3\text{H}_6 + \text{H}_2$ <p style="text-align: center;">alkane                      alkene                      hydrogen</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>from Alcohol</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Dehydration</b></p> $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}^+ \text{ cat}} \text{C}_3\text{H}_6 + \text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;">alcohol                      alkene                      water</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>from Alkyne</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Reduction</b></p> $\text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{R}' + \text{H}_2 \xrightarrow[\text{or Pt/BaSO}_4]{\text{Lindlar's catalyst}} \text{R}-\text{C}=\text{C}-\text{R}'$ <p style="text-align: center;">alkyne                      hydrogen                      cis-alkene</p> <p style="text-align: center;"><b>Reduction</b></p> $\text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{R}' \xrightarrow{\text{Na, NH}_3} \text{R}-\text{C}=\text{C}-\text{R}'$ <p style="text-align: center;">alkyne                      trans-alkene</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>from Aldehyde/Ketone</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Wittig reaction</b></p> $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}' + \text{R}_1-\text{C}(\text{PPh}_3)=\text{R}_2 \longrightarrow \text{R}-\text{C}(\text{R}')=\text{C}(\text{R}_1)\text{R}_2 + \text{O}=\text{PPh}_3$ <p style="text-align: center;">aldehyde                      phosphonium                      alkene                      phosphine ketone                      ylide                                           oxide</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>Schlosser modification</b></p> $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}' + \text{R}^1-\text{CH}_2-\text{P}(\text{Ph})_3 \xrightarrow[4-\text{tBuOK}]{1-\text{LiX}, 2-\text{PhLi}, 3-\text{HCl}} \text{R}-\text{C}(\text{R}')=\text{CH}-\text{R}^1 + \text{O}=\text{P}(\text{Ph})_3$ <p style="text-align: center;">aldehyde                      triphenyl                      E-alkene                      triphenylphosphine ketone                      phosphonium                                           oxide ylide</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>Julia-Lythgoe olefination</b></p> $\text{R}''-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}' + \text{R}-\text{CH}_2-\text{SO}_2\text{Ph} \xrightarrow[3-\text{Na(Hg), MeOH}]{1-\text{BuLi}, 2-\text{Ac}_2\text{O}} \text{R}-\text{C}(\text{R}')=\text{CH}-\text{R}''$ <p style="text-align: center;">aldehyde                      phenyl sulfone                      alkene ketone</p>		

	<p><b>Julia-Kocienski olefination</b></p>  <p>PT-sulfone + aldehyde <math>\xrightarrow{\text{KN}(\text{SiMe}_3)_2}</math> trans-alkene</p>		
	<p><b>from Amine</b></p> <p><b>Hofmann elimination</b></p>  <p>amine <math>\xrightarrow[2-\text{Ag}_2\text{O}, \text{H}_2\text{O}, \Delta]{1-\text{Me}_3\text{I}}</math> alkene</p> <p><b>Cope elimination</b></p>  <p>tertiary amine <math>\xrightarrow[2-\Delta]{1-\text{MCPBA}}</math> alkene</p>		
	<p><b>from Diol</b></p> <p><b>Corey-Winter olefin synthesis</b></p>  <p>diol <math>\xrightarrow[2-(\text{MeO})_3\text{P}]{1-\text{Cl}_2\text{C}=\text{O}}</math> alkene</p>		
	<p><b>from Alkyne</b></p> <p><b>Alkylation</b></p>  <p>alkyne <math>\xrightarrow[2-\text{R}'\text{X}]{1-\text{NaNH}_2}</math> alkyne + sodium halide</p>		
	<p><b>from Dihaloalkane</b></p> <p><b>Elimination</b></p>  <p>dihaloalkane <math>\xrightarrow[2-\text{H}_2\text{O}]{1-\text{NaNH}_2, \text{NH}_3}</math> alkyne + hydrogen halide</p>		
Observaciones			

Cuadro N° 2 Situación Problema Aplicaciones de moléculas orgánicas. Uso y aplicaciones. Moléculas en 3D. Moléculas fundamentales y de uso frecuente. Completar el cuadro. Parte A y Parte B

Sustancias Orgánicas	Tipo de sustancias-clasificación de las sustancias-moléculas
Phenilalanina	Derivado de los aromáticos-aminoácido
Vainilla	
Naphtalene	
Citrol	
Galactosa	
Cumeno	
Ácido Butírico	
Ácido Succínico	
Aspirina	
Cafeína	
Ácido acético	
Diclofenalco	
Penicilina G.	
Ibuprofeno.	

SITUACIÓN PROBLEMA CUADRO 2 APLICACIÓN DE LA MOLECULAS EN QUIMICA ORGANICA - HIDROCARBUROS			
NOMBRE MOLECULA	FÓRMULA MOLECULAR	FÓRMULA ESTRUCTURAL 3-D	USO APLICACIONES
Phenil alanina	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> NO <sub>2</sub> - IUPAC_ácido 2 (S) amino 3 fenilpropanoico.	Molecule 3D - Phenylalanine 	Aminoácido fundamental- esencial -para el ser humano
		Molecule 3D - Vanillin 	
		Molecule 3D - Naphthalene 	
		Molecule 3D - Citral 	
		Molecule 3D - Galactose 	
		Molecule 3D - Cumene 	
		Molecule 3D - Butyric acid 	
		Molecule 3D - Succinic acid 	
		Molecule 3D - Aspirin 	
		Molecule 3D - Caffeine 	
		Molecule 3D - Acetic acid 	
		Molecule 3D - Dicyclofenac 	
		Molecule 3D - Penicillin G 	
		Molecule 3D - Ibuprofen 	

***El plan de actividades de aprendizaje.***

- Identificar en el diseño de mapa conceptual y el desarrolla la actividad introductoria de la unidad temática los conceptos fundantes de las reacciones química orgánicas. Consultar otras fuentes.
- Desarrollar la evaluación diagnóstica que presenta la actividad temática y proceso de autorregulación.
- Desarrollar la conducta de entrada a través de la comprensión y significación de los mapas de navegación que se presenta como carta de navegación para la comprensión de los conceptos.
- Implementar y desarrollar la orientación didáctica de la unidad temática como actividad formativa y escenario para el aprendizaje de los conceptos científicos de química sobre las reacciones orgánicas; caso específico la síntesis de alcanos, alquenos y alquinos. A través del video sobre reacciones orgánicas. Describir y caracterizar la ocurrencia de cada una de ellas.
- Aplicar y desarrollar las actividades evaluativas que se presenta; para identificar el nivel de apropiación y la comprensión de los conceptos científicos sobre las reacciones orgánicas. Explicar la reacciones orgánicas que se presenta en el cuadro N°1 sobre reacciones explicar y comprender: cuales son los reactivos, productos, catalizadores, tipo de reacción y denominación de la reacción.
- Realizar la actividad experimental prevista en esta unidad temática. Diseñar con base el video y los núcleos temáticos estudiados: un diseño experimental sobre la síntesis de delos hidrocarburos para realizar en el laboratorio.
- Resolver la situación problema que se presenta en el cuadro N° 2 sobre la aplicaciones de *moléculas fundamentales en tres D.*, en la química orgánica Identificar, comprender y completar del cuadro N°2 sobre el uso de las sustancias orgánicas en la química cotidiana. Tratar de representar en el visor de moléculas de Avogadro.

***El plan de evaluación para esa unidad temática.*** La Evaluación Formativa, es un proceso consensuado y mediatizados para la medición en el cumplimiento de los objetivos propuestos. Además, este proceso de *E.F.*, es consensuado entre los estudiantes y los profesores. Es un termómetro que mide el clima de avance en el escenario de los objetivos propuestos para el desarrollo de esta guía. La evaluación formativa es un proceso en el cual profesores y estudiantes comparten metas de aprendizaje y evalúan constantemente sus avances en relación con los objetivos, la *E.F.* está centrada en el proceso de autorregulación. La evaluación de carácter *formativa*; prescribe tres momentos claves para medir el proceso coherente con los propósitos o las metas propuestas. Estos escenarios describen las siguientes etapas o el paso a paso de la evaluación formativa. (En síntesis, el proceso propende por recoger, registrar y analizar). Se realizará una evaluación de carácter formativo, para medir la apropiación de los conceptos científicos sobre las reacciones de química orgánica por parte de los estudiantes, así mismo evidenciar el progreso gradual sobre los conocimientos de los

estudiantes. **PAUTA DE AUTOEVALUACIÓN FORMATIVA.** Cuadro anexo 1. Además, deberá diligenciar la pauta de autoevaluación y el estudiante deberá marcar con una x en la casilla que mejor describa su logro de trabajo en el desarrollo del tópico generativo sobre reacciones orgánicas.

LOGROS DE TRABAJO	S	CS	M	AV	N
	5	4	3	2	1
1. Maneja el contenido inserto en textos, documentos, presentaciones, artículos de revista, artículos científicos y demás, resaltando y organizando las ideas para alcanzar competencias.					
2. Participa activamente y/o coordina el trabajo de grupo respetando al opinión de los integrantes.					
3. Secuencia el desarrollo de las actividades de aprendizaje.					
4. Inicia las actividades poniendo en práctica las experiencias y conocimientos que poseo.					
5. Emplea estrategias que posibiliten la adquisición de conocimientos y sus posibles aplicaciones.					
6. Selecciona los documentos que propicien el logro de conocimientos, capacidades y actitudes.					
7. Demuestra puntualidad y responsabilidad en el desarrollo de cada actividad.					
8. Reconoce sus aciertos y desaciertos con honestidad.					
9. Busca ayuda y sugerencia para superar las dificultades.					
10. Supera el desaliento generado por el trabajo.					
11. Demuestra la capacidad de reflexionar y reconsiderar su conducta.					
12. Reconoce los problemas personales que le impiden aprender y está dispuesto a mejorar.					
13. Toma decisiones adecuadas de manera autónoma y responsable.					
14. Supera pronto sus frustraciones y/o los conflictos suscitados con sus compañeros.					
Menciones 2 fortalezas					
Mencione dos debilidades					

Este documento se desarrolla en un formulario de google.

## INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

1. En el laboratorio se obtuvo el metano, calentando la cal sodada ( $\text{NaOH} + \text{CaO}$ ) con el:
  - a) Carburo de calcio
  - b) Ácido sulfúrico
  - c) Acetato de sodio
  - d) Reactivo de Bayer
2. Los compuestos orgánicos se distinguen por estar formados casi siempre por estos elementos:
  - a) H, Na, S, N
  - b) K, Cl, C, P
  - c) H, O, C, N
  - d) O, Ca, N, B
3. Este tipo de orbitales son fundamentales en los compuestos orgánicos saturados para la formación de cuatro enlaces
  - a)  $\text{Sp}$
  - b)  $\text{Sp}^2$
  - c)  $\text{Sp}^3$
  - d)  $\text{Sp}^4$
4. Es una propiedad de los compuestos orgánicos
  - a) Predomina el enlace iónico
  - b) Son buenos conductores de la electricidad
  - c) No forman estructuras complejas
  - d) Forman isómeros
5. Las diferentes familias de compuestos orgánicos se distinguen por su...
  - a) Grupo funcional
  - b) Tipo de enlace
  - c) Reactividad
  - d) Punto de fusión
6. Se les llama a los compuestos con la misma fórmula molecular, pero diferente disposición de los átomos de su molécula:
  - a) Isótopos
  - b) Isómeros

- c) Anfóteros
  - d) Monómeros
7. Un compuesto cíclico se distingue por:
- a) Formar anillos en la cadena
  - b) No formar anillos en la cadena
  - c) Tener dobles ligaduras
  - d) Tener un átomo de carbono inmerso en la cadena
8. Los hidrocarburos saturados presentan en su estructura una forma molecular de tipo:
- a) Lineal
  - b) Ortogonal
  - c) Trigonal
  - d) Tetraédrica
9. La fórmula general de los alquenos es:
- a)  $C_nH_{2n}$
  - b)  $C_2nH_n$
  - c)  $C_nH_{2n+1}$
  - d)  $C_nH_{2n-2}$
10. Al compuesto orgánico que tiene una cadena lineal sin dobles ni triples enlaces y sin cadenas laterales se le llama:
- a) Acíclico no saturado
  - b) Cíclicos no saturados
  - c) Acíclico saturado lineal
  - d) Cíclico aromático
11. Es un compuesto orgánico que en su cadena forma dobles o triples enlaces y cuenta con ramificaciones:
- a) Cíclico no saturado
  - b) Cíclico saturado
  - c) Acíclico no saturado arborescente
  - d) Acíclico saturado arborescente
12. Es un alcano compuesto de seis átomos de carbono:
- a) Hexano
  - b) Heptano
  - c) Butano
  - d) Hexano

13. Es el más simple de los alquenos:

- a) Acetileno
- b) Etileno
- c) Propileno
- d) Butileno

14. Uno de los siguientes nombres corresponde a un alquino:

- a) 2-metilpentsnol
- b) 4-etilhexenil
- c) 2,4-dimetil-1,8-hexanodiol
- d) 1-butino

## Conclusiones

---

Para la planeación y el diseño de la unidad temática en el aula virtual, es clave la articulación y la linealidad realizada en el eje de pensamiento uno. Por tanto, este ejercicio está fundamentado en el modelo DDIE, el cual comprende el Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Considerar estas fases en la planeación y más considerando un mundo contemporáneo y globalizado; favorece y brinda oportunidades para el apoyo y la resignificación de la forma “cómo aprenden” los sujetos.

La integración de las TIC al quehacer diario de los profesores, el contar con recursos tecnológicos enfocados a facilitar y asistirlos en sus procesos de planeación, organización implementación y evaluación de currículum; no pueden ser obstáculo para avanzar en la consolidación del proceso y por tanto, deben ser un elemento fundamental y generalizado al que todos puedan acceder.

Según el Programa Todos a aprender - PTA del MEN, se hace necesario y urgente, robustecer la planeación de las clases, para favorecer el espacio y mejorar los resultados de aprendizaje; generalmente la planeación por parte de los profesores se hace en formatos de Word y Excel. Magisterio, (2014). Citado por: Rojas Rincón M.M., Moreno López G.A. y C. A. Rosero Noguera. (2016).

Los LMS, generan un valioso apoyo en la sistematización, organización, celeridad, accesibilidad y usabilidad de contenidos; empleados en el proceso enseñanza-aprendizaje. La funcionalidad de esta herramienta, propicia un escenario diferente en el aprendizaje. En la actualidad la mayoría de los sitios web están cimentados en LMS, lo que aunado a las condiciones de los estudiantes de ser nativos digitales; abona el terreno para encontrar beneficios, oportunidades, motivaciones y deseo por aprender y lograr apasionamiento por el conocimiento.

Un ejercicio de sistematización a través de micrositos, generaría otras oportunidades en el sistema educativo para realizar una práctica académica sistemática y online. Las competencias digitales y pensamiento computacional, no son ajenas al escenario educativo, se ponen al servicio del proceso enseñanza-aprendizaje, cuyo propósito en la contribución de la gestión del conocimiento; para dotar de sentido y significado el aprendizaje; así como contribuir al desarrollo en la configuración del pensamiento. Lo anterior, se evidencia en el caso específico de esta unidad temática, en las competencias científicas requeridas en la aplicación de la temática de reacciones orgánicas de alcanos, alquenos y alquinos. Además, este brinda la posibilidad de la resolución de problemas en el contexto educativo.

El papel de la Tecnología, se resalta como una forma práctica de atraer al estudiante hacia la comprensión y el aprendizaje; lo que hace primordial el uso y el reconocimiento de los profesores y la I.E., cuyo objetivo primordial sea optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje. Así mismo, la planeación sistémica, puede contribuir al mejoramiento de los desempeños, comprensión y aprendizajes de los estudiantes en los tópicos generativos de química orgánica.

## Bibliografía

---

Giordan, M. y Gois, J. (2009). Entornos virtuales de aprendizaje en química: una revisión de la literatura. Revista Educación Química. Vol. 20, Núm. 3. pp 301-313. [Consulta: 2022, mayo 30].  
Disponible en: [<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3089730>]

Magisterio, (2014) “Programa Todos a Aprender, PTA”. Citado por:

Rojas Rincón M.M., Moreno López G.A. y C. A. Rosero Noguera. (2016). “Plataformas y herramientas educativas como parte del PLE del docente. Caso asistente digital para planeación curricular Con TIC”, INGE CUC, vol. 12, Núm. 1. (Enero-junio), pp. 99-106. [Consulta: 2022, mayo 28].  
Disponible: [<https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/2555> ]

## ANEXO

### LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES UDEA

#### UNIDAD TEMÁTICA

#### REACCIONES ORGÁNICAS SISTEMAS QUÍMICOS II

*“Desde hace no menos de quince años se repite por todos lados la necesidad de transformar nuestro sistema educativo, incorporar de manera eficaz las nuevas tecnologías en la cotidianidad escolar y aprovechar todos estos recursos para mejorar las oportunidades de aprendizaje de nuestros niños y jóvenes...” (Cajiao, 2020).*

- **Diseño**

Diseño del aula virtual. **Planeación de la unidad temática.** (Fases de planeación, estructura, arquitectura y selección del material, recursos, mediadores del aprendizaje)

#### Introducción

Enseñar y aprender en nuevos escenarios los estudiantes deben crear un entorno favorable para aprender; acondicionar un espacio en casa en el que puedan hablar y escuchar, sin mucha interferencia para ellos y su familia. El entorno en el cual aprenden ahora los estudiantes requiere el uso de diversos materiales para explicar, enfatizar, comparar, en últimas para estimular el aprendizaje y acceder al conocimiento. Los estudiantes deben desarrollar habilidades para aprender de manera independiente y colaborativa. Elegir algunas herramientas y dispositivos que permitan la interacción. Los estudiantes deben seleccionar el dispositivo que tengan a su alcance para conectarse, en caso tal que el trabajo se desarrolle en un aula virtual, por ejemplo por meet; encontrarse con el profesor y los compañeros y realizar las actividades de aprendizaje propuestas. Se requiere interés y deseo de aprender, más que el manejo de herramientas y dispositivos. Es importante que los estudiantes mantengan contacto con sus compañeros; desarrolle la unidad temática, discutan la unidad, comenten la clase, y estudien en grupo. El aprendizaje y el conocimiento también se logran a través de la interacción de pares. No menos importante, que los estudiantes tengan una actitud flexible y abierta a las nuevas formas de aprender, ellas imponen retos, pero también deparan satisfacciones. Organizar el tiempo para aprender, divertirse, descansar,

y compartir con la familia es vital, todos necesitamos espacios para crecer como seres humanos.

- **Desarrollo**

### **Conducta de Entrada**

El propósito de estas orientaciones generales es situar a los estudiantes de Sistemas Químicos II para practicar y potenciar las *competencias científicas y metacognitivas* en la resolución de situaciones problema, y/o modelización en esta unidad temática sobre reacciones químicas orgánicas: alcanos, alquenos alquinos. Para evidenciar el desarrollo de estas competencias, los estudiantes deben refinar las capacidades en el proceso de *pensamiento científico*. Así mismo, la meta que se propone es comprender los conceptos básicos para el aprendizaje de sistemas químicos V, relacionados con la bioquímica.

Realizar un diseño de método estudio para la educación y aprendizaje y apropiación del uso de aulas virtuales, de tal manera que le permita dar respuesta a las siguientes preguntas y les permita usar y aplicar en la cotidianidad.

- Leer y comprender la totalidad del contenido del diseño de esta unidad temática de estudio sobre reacciones orgánicas: alcanos, alquenos, alquinos.
- Leer y analizar el instructivo de entrega del diseño de la guía.
- Leer diariamente *“alguno”* de los textos que se proponen para su análisis y debate. Aplicar la lectura crítica. Anexos.
- ¿Cuál es la importancia en la elaboración de un método de estudio?
- ¿Qué características debe tener un método de estudio con el uso de aulas en la virtualidad?
- ¿Qué es la educación virtual y el aprendizaje móvil y como se aplica en el método de estudio
- Realizar, diseñar copiar este método de estudio en una carpeta o portafolio o cuaderno de trabajo. Realizar el registro permanente para tener la evidencia en el proceso de autoevaluación.

### **Orientación Didáctica**

Propender por el desarrollo en el pensamiento científico es un escenario propicio para formar la conciencia y masa crítica argumenta que posibilita pasar de la protesta a la propuesta. La formación académica implica la elaboración de un discurso en el mundo de las ideas y las representaciones de la realidad a través de sus formas ver y significar, identificando relaciones con otras ideas y representación de la naturaleza de la ciencia y mundo natural. La lectura del entorno, la capacidad de abducción, la visualización de

diferentes escenarios, permite ir más allá de la transmisión de datos o contenidos en la escuela. Es así, como la lectura crítica fortalece el pensamiento crítico cuando, los estudiantes están en capacidad para: identificar el sentido del autor en el texto, caracterizar la importancia de las ideas, destacando el análisis y comprensión en el discurso presentado. Identificar la validez de la tesis o los argumentos que sopesan las afirmaciones, le imprimen o les dan fuerza a los argumentos.

La unidad de aprendizaje de química orgánica permite analizar la estructura y enlaces de los compuestos orgánicos para explicar sus propiedades químicas como una vez integrado estos conocimientos se valora el uso de los compuestos y el efecto que tienen en su entorno asumiendo una actitud responsable y ética en su manejo para la preservación del medio ambiente. Así mismo, proporciona las bases para adquirir las habilidades en el manejo e instrumentos digitales y de laboratorio para finalmente tener las destrezas necesarias que le permiten validar las metodologías empleadas en estos procesos de aprendizaje. La propuesta del diseño, desarrollo, implementación, evaluación de una unidad temática a través de diseño de una aula virtual, pone de manifiesto valora la importancia y el papel de las aulas virtuales y el uso de herramientas digitales para impactar y mejorar los procesos en la planeación y sistematización de los tópicos generativos en el aprendizaje de los conceptos de química orgánica.

Elementos que favorece el aula virtual:

Motivación

Introducir el tema

Recapitular

Instrumento de conocimiento

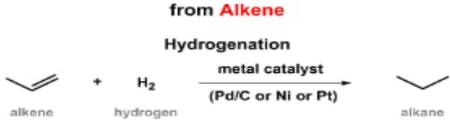
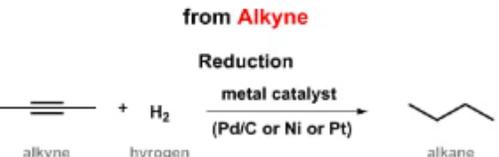
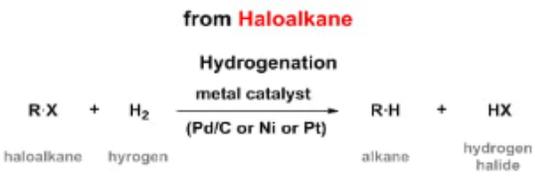
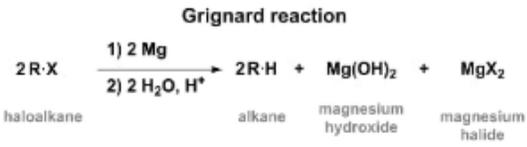
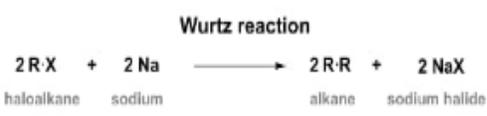
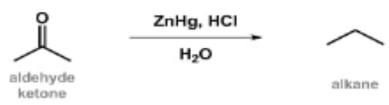
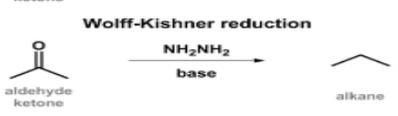
- **Implementación**

Formación Intelectual

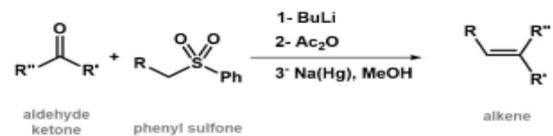
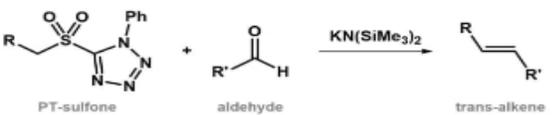
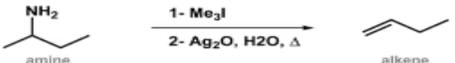
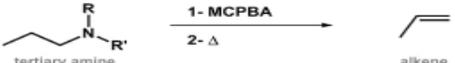
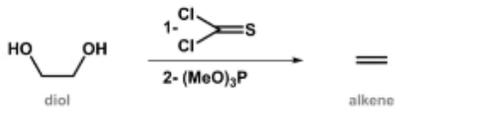
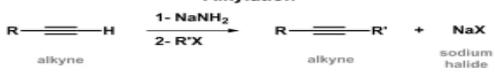
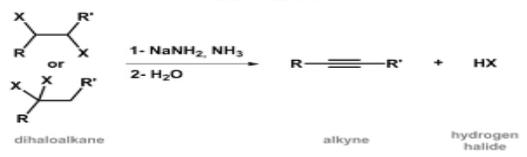
*¿Por qué razón el carbono tiene la mayores ventajas en el cual es el elemento que se alrededor del cual ha evolucionado la química de la vida y no los otros elementos? Las características del átomo carbono, que lo diferencian de los demás elementos y confirma su papel fundamental en el origen y evolución de la vida es la tetravalencia del átomo, cada uno de esos cuatro electrones puede aparearse con los demás átomo que puedan completar sus capas electrónicas compartiendo electrones, con elementos como el oxígeno, hidrógeno, nitrógeno; además, esa misma capacidad de compartir pares de electrones, para formar enlaces covalentes con otros átomos de carbono, es lo que permite formar cadenas carbonadas, propiedades y características inherentes de la química del carbono.*



Reacciones orgánicas-síntesis de hidrocarburos. Cuadro de Síntesis de Hidrocarburos N°1

Tipo-síntesis-Hidrocarburos	Clasificación de la Reacción	Denominación	Características de la reacción
Síntesis-Alcanos	<p><b>from Alkene</b></p> <p><b>Hydrogenation</b></p>  <p>alkene + H<sub>2</sub> <math>\xrightarrow[\text{(Pd/C or Ni or Pt)}]{\text{metal catalyst}}</math> alkane</p>	Hidrogenación catalítica	Reacción No polar
	<p><b>from Alkyne</b></p> <p><b>Reduction</b></p>  <p>alkyne + H<sub>2</sub> <math>\xrightarrow[\text{(Pd/C or Ni or Pt)}]{\text{metal catalyst}}</math> alkane</p>		
	<p><b>from Haloalkane</b></p> <p><b>Hydrogenation</b></p>  <p>R-X + H<sub>2</sub> <math>\xrightarrow[\text{(Pd/C or Ni or Pt)}]{\text{metal catalyst}}</math> R-H + HX</p> <p>haloalkane    hydrogen                      alkane            hydrogen halide</p>		
	<p><b>Grignard reaction</b></p>  <p>2 R-X <math>\xrightarrow[2) 2 \text{ H}_2\text{O, H}^+]{1) 2 \text{ Mg}}</math> 2 R-H + Mg(OH)<sub>2</sub> + MgX<sub>2</sub></p> <p>haloalkane                      alkane    magnesium hydroxide    magnesium halide</p>		
	<p><b>Wurtz reaction</b></p>  <p>2 R-X + 2 Na <math>\longrightarrow</math> 2 R-R + 2 NaX</p> <p>haloalkane    sodium                      alkane    sodium halide</p>		
	<p><b>from Aldehyde/Ketone</b></p> <p><b>Clemmensen reduction</b></p>  <p>aldehyde / ketone <math>\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{ZnHg, HCl}}</math> alkane</p>		
	<p><b>Wolff-Kishner reduction</b></p>  <p>aldehyde / ketone <math>\xrightarrow[\text{base}]{\text{NH}_2\text{NH}_2}</math> alkane</p>		

	<p style="text-align: center;"><b>from Carboxylic acid</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Decarboxylation</b></p> $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} \xrightarrow{\Delta} \text{R-H} + \text{CO}_2$ <p style="text-align: center;">carboxylic acid                      alkane                      carbon dioxide</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>from Alkane</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Dehydrogenation</b></p> $\text{C}_3\text{H}_8 \xrightarrow{750^\circ\text{C}} \text{C}_3\text{H}_6 + \text{H}_2$ <p style="text-align: center;">alkane                      alkene                      hydrogen</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>from Alcohol</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Dehydration</b></p> $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}^+ \text{ cat}} \text{C}_3\text{H}_6 + \text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;">alcohol                      alkene                      water</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>from Alkyne</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Reduction</b></p> $\text{C}\equiv\text{C} + \text{H}_2 \xrightarrow[\text{or Pt/BaSO}_4]{\text{Lindlar's catalyst}} \text{cis-C=C}$ <p style="text-align: center;">alkyne                      hydrogen                      cis-alkene</p> <p style="text-align: center;"><b>Reduction</b></p> $\text{C}\equiv\text{C} \xrightarrow{\text{Na, NH}_3} \text{trans-C=C}$ <p style="text-align: center;">alkyne                      trans-alkene</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>from Aldehyde/Ketone</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Wittig reaction</b></p> $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}' + \text{R}_1-\overset{\text{PPh}_3}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}_2 \longrightarrow \text{R}-\text{C}(\text{R}')=\text{C}(\text{R}_1)\text{R}_2 + \text{O}=\text{PPh}_3$ <p style="text-align: center;">aldehyde                      phosphonium                      alkene                      phosphine ketone                      ylide                      oxide</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>Schlosser modification</b></p> $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}' + \text{R}^1-\text{CH}_2-\text{P}(\text{Ph})_3 \xrightarrow[4-\text{tBuOK}]{1-\text{LiX}, 2-\text{PhLi}, 3-\text{HCl}} \text{R}-\text{C}(\text{R}')=\text{CH}-\text{R}^1 + \text{O}=\text{P}(\text{Ph})_3$ <p style="text-align: center;">aldehyde                      triphenyl                      E-alkene                      triphenylphosphine ketone                      phosphonium                      oxide ylide</p>		

	<p style="text-align: center;"><b>Julia-Lythgoe olefination</b></p>  <p style="text-align: center;">aldehyde ketone                      phenyl sulfone                      alkene</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>Julia-Kocienski olefination</b></p>  <p style="text-align: center;">PT-sulfone                      aldehyde                      trans-alkene</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>from Amine</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Hofmann elimination</b></p>  <p style="text-align: center;">amine                      alkene</p> <p style="text-align: center;"><b>Cope elimination</b></p>  <p style="text-align: center;">tertiary amine                      alkene</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>from Diol</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Corey-Winter olefin synthesis</b></p>  <p style="text-align: center;">diol                      alkene</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>from Alkyne</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Alkylation</b></p>  <p style="text-align: center;">alkyne                      alkyne                      sodium halide</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>from Dihalalkane</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Elimination</b></p>  <p style="text-align: center;">dihaloalkane                      alkyne                      hydrogen halide</p>		
Observaciones			

## Actividades

### Actividad N°1

- Realizar un cuadro comparativo entre los compuestos orgánicos e inorgánicos, caracterizando y diferenciando los compuestos a través de sus propiedades.
- Realizar y complementar; estudiar el cuadro y diferenciar las diferentes funciones y grupos funcionales orgánicos, taller **N°1**, (referente a las seis cuadros copiados en el cuaderno), para complementar el trabajo revisar el link: <https://www.liceoagb.es/quimiorg/> Realizar ejercicios sobre reacciones que allí se explican, esta plataforma virtual.
- Visualizar el video que introductorio que se presenta. Explicar cada uno de las reacciones sobre las síntesis de hidrocarburos. Realice un diagrama de flujo sobre los experimentos que se presentan. <https://www.youtube.com/watch?v=5oF5doN7Qxl>
- Diseñar y elaborar una ficha o una carta de navegación para el estudio de las funciones y grupos funcionales, utilizando los prefijos y sufijos. Relacionar: química del carbono y sus reacciones orgánicas: alcanos, alquenos, alquinos
- Desarrollar los ejercicios del taller **N°2** que se presenta (hace referencia a las evaluaciones formativas efectuadas en clase), manifestar inquietudes de los ejercicios en los cuales presente dificultades de comprensión.
- Con base en el mapa conceptual anterior mapa N° 1, realice la conceptualización de los términos fundamentales sobre los hidrocarburos.

### Actividad N°2

- Diseñar y elaborar un mapa conceptual para la apropiación de cualquier concepto enunciado en las temáticas (química del carbono y sus reacciones orgánicas: alcanos, alquenos, alquinos); para el desarrollo de las competencias científicas. Se sugiere que emplee el *Cmaps- tools* o *winesquema-5* o cualquier otra herramienta
- Realizar una exposición sobre las lecturas complementarias que se presentan para la resolución de problemas o sobre consultas realizadas. (Actividad de consulta de otras fuentes). Revisar el apartado de aula virtual lecturas complementarias
- Publicación y socialización del mapa conceptual realizado, en la wiki o en el aula virtual. En el sitio determinado para tal fin. <http://khomeiahipothesis.wikifoundry.com/>  
<https://www.liceoagb.es/quimiorg/>  
<http://www.quimicaorganica.net/reduccion-clemmensen.html>

### **Actividad N°3**

- Estudiar y ejercitarse en el software que se encuentra: <http://khomeiahipothesis.wikifoundry.com/> en la sección **química del carbono software**. Y la química del carbono y sus reacciones orgánicas: alcanos, alquenos, alquinos
- Presentar en el portafolio 10 ejercicios desarrollados y comprendidos como resultado de esta práctica.
- Presentar y socializar mínimo 5 moléculas construidas sobre el taller sobre geometría e hibridación de la química del carbono Taller N°3. Evidenciar la construcción de treinta moléculas en la plataforma **Avogadro o en King-Draw**. (Incluir las 10 moléculas de aplicación farmacológica). Relacionadas: química del carbono y sus reacciones orgánicas: alcanos, alquenos, alquinos

### **Actividad N°4**

- Completar el cuadro N°1 sobre las reacciones orgánicas. Reactivos; productos; catalizadores; clasificación de la reacción; características y condiciones. Denominación de la reacción y síntesis del respectivo alcano.
- Elaborar, en el portafolio o cuaderno, además, complementar y aprender cada uno de los cuadros que se presentan como anexos en esta unidad temática sobre química del carbono y sus reacciones orgánicas: alcanos, alquenos, alquinos.
- Realizar una carta de navegación que permite la apropiación y aprendizaje de cada una de las reacciones orgánicas que se presentan en esta unidad temática química del carbono y sus reacciones orgánicas: alcanos, alquenos, alquinos.
- Para realizar la actividad anterior, a manera de ejemplo se presenta la siguiente información:

### **Aplicación de Alquinos y Alquenos**

*En la vida cotidiana se presencian reacciones, cambios y procesos que muestran lo esencial de la química. Materiales como la crema dental, los jabones, han sido elaborados mediante procesos químicos. El alimento que se ingiere ha sido elaborado por cambios que continúan a través de nuestro organismo. La tinta del esfero es producto de proceso especial en la elaboración. El forro de los libros, las pinturas, los abonos, los fertilizantes, la elaboración del pan, la elaboración de la cerveza, el vino, requieren de procesos químicos para su síntesis. Estos materiales indispensables para la humanidad. Algunos subproductos craking del petróleo: etileno, propileno, butadieno, aromáticos. Las sustancias anteriores, son materias primas precursoras para la obtención: glicoles etílicos, PVC, polietilenos, polipropilenos, acrilonitrilos, polioles y glicoles, cauchos, entre otros. Las resinas son polímeros de peso molecular intermedio y en pinturas se emplean de todo tipo como resinas epóxicas, siliconas, poliuretanos, caucho, resinas alquídicas, P.V.A. P.V.C., resinas de origen vegetal como las de pino, entre otras. La elevada reactividad del doble enlace de los alquenos los hace importantes de la síntesis de una gran variedad de los compuestos del carbono. Los alquenos intervienen en nuestra vida*

diaria, pues se usan en los aceites de cocina, el polietileno y los fármacos, entre otros. El alqueno de mayor uso industrial es el **Etileno** (Eteno), que se utiliza para obtener plásticos (Polietileno), de gran uso en cañerías, envases, bolsas y aislantes eléctricos. También se utiliza para obtener alcohol etílico, etileno-glicol, cloruro de vinilo y estireno. El **propileno**, (propeno) es materia prima del **Polipropileno** usado en la industria textil y para fabricar tubos y cuerdas. El isobutileno se utiliza para obtener el tetra etilo de plomo, cuestionado aditivo de las naftas.

El **acetileno** se emplea en el soplete oxiacetilénico para cortar y soldar metales, pues su llama alcanza hasta 2700 °C. En Urabá el etileno se utiliza para la maduración del plátano y el aguacate. También el acetileno, se emplea en la obtención del acetaldehído y ácido acético y en la obtención de caucho sintético. El cual se convierte el cloropreno a neopreno por polimerización.

### **Actividad N°5**

- Realizar la actividad del taller Taller **N°4** en grupos de tres estudiantes, con la metodología de los estudiantes trabajan como científicos, socializar el trabajo socializado, sobre la diferenciación de los grupos funcionales tomado del *Journal Chemical Education*.
- Presentar el informe del laboratorio realizado sobre propiedades físicas intensivas y extensivas de lagunas sustancias. Diseño experimental: Talco Para pies; Obtención CO<sub>2</sub>; Coca-Cola en el laboratorio.
- Elaborar un video sobre cualquiera de los conceptos, trabajados necesarios para el aprendizaje de los núcleos temáticas.
- Socialización y Publicación del video en: <http://khomeiahipothesis.wikifoundry.com/>
- Presentar una propuesta diferente al taller **N 5** utilizada para el aprendizaje de la química del carbono y sus reacciones orgánicas: alcanos, alquenos, alquinos.
- Presentar en forma ordenada y oportuna la rejilla de evaluación realizada, con el desarrollo completo de cada una de las actividades que aquí se presenta, realizando la autorregulación.
- Evaluar los aprendizajes realizados y manifestar las dificultades encontradas en el desarrollo de la unidad temática. Aspectos que sugiere pueden deben ser mejorados
- Desarrolla en el portafolio taller N 5, sustentar en clase sus aprendizajes obtenidos
- Desarrollar el proceso de autoevaluación, parte de la evaluación formativa. Cuadro 1. Pauta de autoevaluación formativa. Enviar vía correo o entregar por el aula virtual.
- Desarrollar la evaluación con relación al instrumento de evaluación que se anexa. Enviar por el aula virtual o por el formulario de google.

### **Referencias**

<http://www.uhu.es/quimiorq/nomenclatura.html>

<http://www.slideshare.net/verorosso/gumica-orgnica-nomenclatura>

## ***Evaluación-Formativa***

La Evaluación Formativa, es un proceso consensuado y mediatizados para la medición en el cumplimiento de los objetivos propuestos. Además, este proceso de *E.F.*, es consensuado entre los estudiantes y los profesores. Es un termómetro que mide el clima de avance en el escenario de los objetivos propuestos para el desarrollo de esta guía. La evaluación formativa es un proceso en el cual profesores y estudiantes comparten metas de aprendizaje y evalúan constantemente sus avances en relación con los objetivos, la E.F. está centrada en el proceso de autorregulación.

La evaluación de carácter *formativa*; prescribe tres momentos claves para medir el proceso coherente con los propósitos o las metas propuestas. Estos escenarios describen las siguientes etapas o el paso a paso de la evaluación formativa. (En síntesis, el proceso propende por recoger, registrar y analizar)

### **Desempeño disciplinar**

- Reconocer las diferencias fundamentales entre la reacciones de química orgánica y aplicar los conceptos de esta última en la solución de situaciones ligadas a estos sistemas.
- Identificar las características del *pensamiento computacional* y pensamiento crítico la aplicación en la resolución de situaciones problema.
- Propender por el desarrollo del *pensamiento científico* a través de las competencias: científicas y metacognitivas.

### **Desempeño procedimental**

- Aplicar los principio, leyes, teorías en la solución de problemas teóricos y prácticos
- Identificar el campo de la nutrición y dietética como un área del conocimiento donde se aplican los conceptos termodinámicos y orgánicos.
- Reconoce los conceptos básicos en el tratamiento de la reacción de química orgánica.

### **Desempeño actitudinal**

- Comunica de forma clara y coherente sus ideas.
- Genera ideas creativas y las llevan a la práctica, a través de la planeación y la administración de recursos.
- Es responsable con la realización, entrega y sustentación de las actividades asignadas, las diferentes actividades evaluativas
- Su actitud favorece ambientes adecuados de aprendizaje individual y colectivo.

**PAUTA DE AUTOEVALUACIÓN FORMATIVA.** Cuadro anexo 1. Además, deberá diligenciar la pauta de autoevaluación y el estudiante deberá marcar con una x en la casilla que mejor describa su logro de trabajo en el desarrollo del tópico generativo sobre reacciones orgánicas.

LOGROS DE TRABAJO	S	CS	M	AV	N
	5	4	3	2	1
1. Maneja el contenido inserto en textos, documentos, presentaciones, artículos de revista, artículos científicos y demás, resaltando y organizando las ideas para alcanzar competencias.					
2. Participa activamente y/o coordina el trabajo de grupo respetando al opinión de los integrantes.					
3. Secuencia el desarrollo de las actividades de aprendizaje.					
4. Inicia las actividades poniendo en práctica las experiencias y conocimientos que poseo.					
5. Emplea estrategias que posibiliten la adquisición de conocimientos y sus posibles aplicaciones.					
6. Selecciona los documentos que propicien el logro de conocimientos, capacidades y actitudes.					
7. Demuestra puntualidad y responsabilidad en el desarrollo de cada actividad.					
8. Reconoce sus aciertos y desaciertos con honestidad.					
9. Busca ayuda y sugerencia para superar las dificultades.					
10. Supera el desaliento generado por el trabajo.					
11. Demuestra la capacidad de reflexionar y reconsiderar su conducta.					
12. Reconoce los problemas personales que le impiden aprender y está dispuesto a mejorar.					
13. Toma decisiones adecuadas de manera autónoma y responsable.					
14. Supera pronto sus frustraciones y/o los conflictos suscitados con sus compañeros.					
Menciones 2 fortalezas					
Mencione dos debilidades					

## INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

15. En el laboratorio se obtuvo el metano, calentando la cal sodada ( $\text{NaOH} + \text{CaO}$ ) con el:
- e) Carburo de calcio
  - f) Ácido sulfúrico
  - g) Acetato de sodio
  - h) Reactivo de Bayer
16. Los compuestos orgánicos se distinguen por estar formados casi siempre por estos elementos:
- e) H, Na, S, N
  - f) K, Cl, C, P
  - g) H, O, C, N
  - h) O, Ca, N, B
17. Este tipo de orbitales son fundamentales en los compuestos orgánicos saturados para la formación de cuatro enlaces
- a)  $\text{Sp}$
  - b)  $\text{Sp}^2$
  - c)  $\text{Sp}^2$
  - d)  $\text{Sp}^3$
18. Es una propiedad de los compuestos orgánicos
- a) Predomina el enlace iónico
  - b) Son buenos conductores de la electricidad
  - c) No forman estructuras complejas
  - d) Forman isómeros
19. Las diferentes familias de compuestos orgánicos se distinguen por su...
- a) Grupo funcional
  - b) Tipo de enlace
  - c) Reactividad
  - d) Punto de fusión
20. Se les llama a los compuestos con la misma fórmula molecular, pero diferente disposición de los átomos de su molécula:
- a) Isótopos
  - b) Isómeros
  - c) Anfóteros
  - d) Monómeros

21. Un compuesto cíclico se distingue por:
- Formar anillos en la cadena
  - No formar anillos en la cadena
  - Tener dobles ligaduras
  - Tener un átomo de carbono inmerso en la cadena
22. Los hidrocarburos saturados presentan en su estructura una forma molecular de tipo:
- Lineal
  - Ortogonal
  - Trigonal
  - Tetraédrica
23. La fórmula general de los alquenos es:
- $C_nH_{2n}$
  - $C_2nH_n$
  - $C_nH_{2n+1}$
  - $C_nH_{2n-2}$
24. Al compuesto orgánico que tiene una cadena lineal sin dobles ni triples enlaces y sin cadenas laterales se le llama:
- Acíclico no saturado
  - Cíclicos no saturados
  - Acíclico saturado lineal
  - Cíclico aromático
25. Es un compuesto orgánico que en su cadena forma dobles o triples enlaces y cuenta con ramificaciones:
- Cíclico no saturado
  - Cíclico saturado
  - Acíclico no saturado arborescente
  - Acíclico saturado arborescente
26. Es un alcano compuesto de seis átomos de carbono:
- Hexano
  - Heptano
  - Butano
  - Hexano
27. Es el más simple de los alquenos:
- Acetileno

- b) Etileno
- c) Propileno
- d) Butileno

28. Uno de los siguientes nombres corresponde a un alquino:

- a) 2-metilpentanol
- b) 4-etilhexenil
- c) 2,4-dimetil-1,8-hexanodiol
- d) 1-butino

## Referencias

Cajiao, (2020). [Consultado 2022 mayo 30] disponible:

<https://www.eltiempo.com/opinion/columnistas/francisco-cajiao/lo-jamas-imaginado-columna-de-francisco-cajiao-478914>

## Referencias

Andalucía-Granada. Parque de Las ciencias. Online:

[\[http://www.parqueciencias.com/error/error.html%3bjsessionid=53DD831D7319F9EEC585A5DEFE71C39F\]](http://www.parqueciencias.com/error/error.html%3bjsessionid=53DD831D7319F9EEC585A5DEFE71C39F)

Banco Interamericano de Desarrollo. Online:

<https://www.iadb.org/es/coronavirus?fbclid=IwAR0k6l6dZjfueMkG5xtemALDVYFd0DKLjJi8n9d9UVDVp5JH3NRiz9W8i8U>

Biblioteca Digital de Bogotá. Online: [\[https://www.bibliotecadigitaldebogota.gov.co/\]](https://www.bibliotecadigitaldebogota.gov.co/) Es

una plataforma en la que podrás disfrutar de libros interactivos, recursos y bases de datos electrónicos desde cualquier lugar del mundo.

Biblioteca Pública Piloto. Online:

[\[https://www.bibliotecapiloto.gov.co/\]](https://www.bibliotecapiloto.gov.co/)

Chile. Ministerio de Cultura y Deporte. Online:

<https://www.educarchile.cl/la-educacion-hoy>

Concurso. Cnice. Me. Es/cnice2005/

[http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93\\_iniciacion\\_interactiva\\_materia/curso/materiales/indice.htm](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/indice.htm)

Gobierno de España. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Recursos Tic. /Observatorio. Online:

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/>

Plataforma educativa *Khemeiahypothesis Investigación*. Online:

[\[http://khemeiahypothesis.wikifoundry.com/\]](http://khemeiahypothesis.wikifoundry.com/)

Plataforma Educativa Edmodo:

[\[https://new.edmodo.com/groups/once-cinco-clase-virtual-2020-31868505\]](https://new.edmodo.com/groups/once-cinco-clase-virtual-2020-31868505)

*Plataforma Educativa Eduteka:*

[\[http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/SoftQuimica\]](http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/SoftQuimica)

*Plataforma Universidad Nacional de Colombia. unal.edu.co/innovaciones. Online:*

<http://www.virtual.unal.edu.co/innovaciones>

*Portal Colombiaaprende.edu.co Online: [https://contenidos.colombiaprende.edu.co/]*

Caja de herramientas de camino La U: Estrategias para el fortalecimiento de capacidades en competencias básicas y socioemocionales 10 y 11

Pillatela y aprende: competencias socio emocionales para el fortalecimiento de la educación media. Material de trabajo para adolescentes.

Paso a Paso. Programa de Educación socio emocionales. Cuaderno de trabajo para estudiantes de virtualidad.

[https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-329722_archivo_pdf_ciencias_matematicas_media.pdf)

[329722\\_archivo\\_pdf\\_ciencias\\_matematicas\\_media.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-329722_archivo_pdf_ciencias_matematicas_media.pdf)

<https://saposyprincesas.elmundo.es/ocio-en-casa/experimentos/como-hacer-un-submarino-casero/>

<https://comohacer.eu/como-hacer-un-submarino-en-casa/>

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica3/fluidos/arquimedes/arquimedes.html>

Reacciones químicas. Online:

[http://www.quimicaweb.net/grupo\\_trabajo\\_fyq3/tema6/index6.htm](http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyq3/tema6/index6.htm)

*Recursos audiovisuales:*

RTVC: Sistemas de medios públicos.

Señal Colombia: <https://www.senalcolombia.tv/parrilla/>

Canal Institucional: <https://www.canalinstitucional.co/frecuencias>

Radiónica: <https://www.radionica.rocks/frecuencias>

RTVCPlay: <https://www.rtvplay.co>

Mi señal <https://www.misena.tv/>

Javier Ignacio Sainea Ortigón.