

# P. FÍSICAS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS



## INTELIGENCIA ARTIFICIAL MÁS INGENIERÍA GENÉTICA: ¿LA PAREJA IDEAL?

GRADO 11 - SEMANA 11 - TEMA: PROPIEDADES

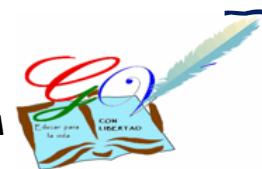
La Inteligencia Artificial (IA) es un área de la ciencia que persigue proveer de inteligencia a las máquinas para trabajar, reaccionar, hablar, escribir, ver, razonar, cooperar, comportarse, sentir, etcétera, a partir de datos, como lo hacemos los humanos. Esta área no es nueva debido a que empezó hace más de 60 años, pero es hasta ahora que se ha vuelto realmente muy popular. Inicialmente la IA creaba máquinas inteligentes utilizando lógica matemática y programación, y todo lo programaban en forma secuencial con pasos predeterminados usando los típicos condicionales (if, else, while, etcétera) y, por lo tanto, el programa era directamente proporcional a la complejidad del problema a resolver y para cada problema la solución era específica.

Sin embargo, esta forma de crear máquinas inteligentes contaba con poca capacidad para aprender del contexto y no podía anticiparse en la toma de decisiones, dado que la programación era básicamente determinística y no aprendía de la experiencia. Por ello, se incorporó lo que se conoce como aprendizaje automático (machine learning) para poder aprender de la experiencia acumulada bajo un enfoque estocástico que se construye utilizando entradas (inputs) y salidas (outputs) de datos históricos y se aprende dicha relación no lineal (usando modelos estadísticos) entre las entradas y salidas de tal manera que posteriormente solo se alimenta con entradas al algoritmo y produce predicciones (nuevas salidas), por lo que este enfoque de aprendizaje automático para crear máquinas inteligentes con IA es un proceso inferencial que deduce la salida a partir de las entradas y salidas con que se alimentó al algoritmo. Esta forma de crear máquinas inteligentes es la que está revolucionando la inteligencia artificial puesto que se están resolviendo problemas que hasta hace poco eran extremadamente difíciles. Es por ello que se dice que el aprendizaje automático es como el motor para la creación de máquinas inteligentes utilizando IA.



Algunos productos populares creados usando IA, son los vehículos autónomos que imitan las capacidades humanas de manejo y control, en consecuencia, no ocupan conductor. A pesar de que todavía no son de uso cotidiano ya se emplean taxis autónomos en Singapur, en las ciudades de Pittsburgh y San Francisco en Estados Unidos. Sin embargo, en poco tiempo estos vehículos invadirán muchas más ciudades del mundo, lo que provocará una pérdida relevante de empleos en





aquellos que trabajan conduciendo vehículos. Algunos ejemplos en el área de la salud son el desarrollo de aplicaciones inteligentes para el diagnóstico de cáncer de piel donde se entrenaron los algoritmos con 129, 450 imágenes clasificadas manualmente por expertos en 2,032 padecimientos dermatológicos y estos algoritmos superaron la capacidad predictiva de 21 expertos dermatólogos. Además, lo verdaderamente interesante es que la entrada (input) de estas aplicaciones es una foto tomada con un celular, lo que puede ayudar a diagnosticar estos problemas dermatológicos en una etapa temprana sin la ayuda de un médico especializado, lo cual sin duda contribuye a un ahorro significativo en servicios médicos al paciente y, sobre todo, a salvarle la vida, debido a que en las etapas tempranas muchos de estos padecimientos son curables (Sejnowski, 2018). Otro ejemplo en el área de la salud es para la predicción de algunos tipos de cáncer —donde alimentados con cientos de imágenes para las que se sabía el tipo de cáncer del paciente— se han logrado desempeños predictivos en las muestras de validación de 92.5%, valor todavía menor al desempeño predictivo de médicos expertos quienes alcanzaron una capacidad predictiva de 96.6%, ligeramente mejor a las máquinas predictivas.



## PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

Una propiedad física es aquella que se basa principalmente en la **estructura del objeto, sustancia o materia, que es visible y medible**. Los compuestos orgánicos e inorgánicos presentan propiedades físicas y químicas que nos permiten diferenciarlos, en un primer momento trabajaremos las diferencias entre las propiedades físicas de los compuestos orgánicos e inorgánicos; y después trabajaremos las propiedades físicas de cada grupo funcional orgánico.

### PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS:

	COMPUESTOS ORGÁNICOS	COMPUESTOS INORGÁNICOS
<b>Definición</b>	Todo aquel compuesto que tiene como elemento principal el carbono y presenta enlaces covalentes de carbono e hidrógeno.	Todo aquel compuesto cuyo elemento principal no es el carbono, y que no presenta enlaces entre el carbono y el hidrógeno.
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Además del carbono, el hidrógeno es un elemento importante en su constitución.</li> <li>✓ Puede ser sintetizado por seres vivos.</li> <li>✓ La mayoría no se disuelve en agua.</li> <li>✓ Reactividad es lenta.</li> <li>✓ Alta volatilidad y combustibilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Todas las posibles combinaciones de los elementos.</li> <li>✓ No es sintetizado por seres vivos.</li> <li>✓ Es soluble en agua o medios acuosos.</li> <li>✓ Su reactividad es rápida.</li> <li>✓ Baja volatilidad y combustión.</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Puntos de ebullición y fusión bajos.</li> <li>✓ Mal conductor de electricidad.</li> <li>✓ Pesos moleculares altos.</li> <li>✓ La mayor parte de los compuestos conocidos son orgánicos.</li> <li>✓ Densidades aproximadamente bajas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Puntos de ebullición y fusión altos.</li> <li>✓ Buen conductor de electricidad.</li> <li>✓ Pesos moleculares bajos</li> <li>✓ Hay menos compuestos inorgánicos que orgánicos.</li> <li>✓ Densidades altas.</li> </ul>
<b>Tipo de enlace</b>	Covalente.	Mayoritariamente iónico, y en menor medida covalente.
<b>Ejemplos</b>	Azúcares, ácidos nucleicos, alcohol, madera, proteínas, lípidos, hemoglobina, metano.	Amoníaco, agua, bicarbonato de sodio y dióxido de carbono.

### **PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS GRUPOS FUNCIONALES ORGÁNICOS:**

<b>GRUPOS FUNCIONALES</b>	<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>
ALCANOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estado físico: Depende del peso molecular de sus compuestos: 1 a 4 carbonos presentan estado gaseoso, 5 a 17 carbonos presentan estado líquido y 18 carbonos en adelante presentan estado sólido.</li> <li>✓ Son solubles en disolventes no polares, y entre ellos son miscibles.</li> <li>✓ El punto de fusión y de ebullición aumenta regularmente al aumentar el número de carbonos que forman la cadena.</li> <li>✓ Los alkanos son malos conductores de la electricidad.</li> </ul>
ALQUENOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los alquenos más sencillos eteno, propeno y buteno son gases, los alquenos de cinco átomos de carbono hasta quince son líquidos y los alquenos con más de quince átomos de carbono son sólido.</li> <li>✓ Son solubles en solventes no polares.</li> <li>✓ Los puntos de fusión y de ebullición aumentan a medida que crece el número de carbonos de la cadena carbonada.</li> <li>✓ La densidad un poco más elevada que la de los alkanos de igual número de átomos de carbono.</li> </ul>
ALQUINOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los tres primeros términos son gases; los demás son líquidos o sólido.</li> <li>✓ Son insolubles en agua, pero bastante solubles en los disolventes orgánicos.</li> <li>✓ Puntos de ebullición y de fusión aumentan al incrementarse el número de carbonos que forman la cadena.</li> <li>✓ A medida que aumenta el peso molecular aumentan la densidad.</li> </ul>
AROMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Son insolubles en agua, pero solubles en disolventes orgánicos.</li> <li>✓ Sus puntos de fusión y de ebullición suelen ser un poco más altos que los de sus análogos alifáticos.</li> <li>✓ Son líquidos o sólidos a temperatura y a presión ambiente.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Son inflamables.</li> </ul>
ALCOHOLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los alcoholes de baja masa molecular son líquidos, incoloros y emanan un olor característico.</li> <li>✓ Son solubles en agua.</li> <li>✓ Cuando aumenta la masa molecular, también incrementan sus puntos de fusión y ebullición.</li> <li>✓ La densidad de los alcoholes aumenta con el número de carbonos y sus ramificaciones.</li> </ul>
ETERES	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sus puntos de ebullición y fusión son muchos más bajos que los alcoholes.</li> <li>✓ Son muy volátiles.</li> <li>✓ Solubles en agua, como también buenos disolventes de moléculas orgánicas.</li> </ul>
ALDEHÍDOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hasta 4 carbonos son solubles en agua.</li> <li>✓ Su punto de ebullición es mayor que el de los alcanos de igual peso molecular, pero menores al de los alcoholes y ác. carboxílicos.</li> <li>✓ Los primeros aldehídos de la clase presentan un olor picante y penetrante, fácilmente reconocible.</li> </ul>
CETONAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Su punto de ebullición es mayor que el de los alcanos de igual peso molecular, pero menor que el de los alcoholes y ácidos carboxílicos en iguales condiciones.</li> <li>✓ Las cetonas son líquidas cuando tienen hasta 10 carbonos, las más grandes son sólidas.</li> <li>✓ Las pequeñas tienen un olor agradable, las medianas un olor fuerte y desagradable, y las más grandes son inodoras.</li> <li>✓ Los compuestos de hasta cuatro átomos de carbono, son solubles en agua. Igualmente son solubles en solventes orgánicos.</li> </ul>
ÁCIDOS CARBOXÍLICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En condiciones normales, los ácidos carboxílicos son líquidos, si la cadena no tiene más de nueve carbonos. Sin embargo, para cadenas más largas, se presentan en estado sólido.</li> <li>✓ Los ácidos de baja masa molecular poseen un fuerte olor.</li> <li>✓ Los ácidos son solubles en algunos disolventes polares como los alcoholes y agua. La solubilidad disminuye a medida que aumenta el número de átomos de carbono.</li> <li>✓ Los ácidos carboxílicos presentan puntos de ebullición elevados. El punto de fusión varía según el número de carbonos, siendo más elevado el de los ácidos fórmico y acético.</li> </ul>
ESTERES	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los que son de bajo peso molecular son líquidos volátiles de olor agradable. Son las responsables de los olores de ciertas frutas. Los ésteres superiores son sólidos cristalinos, inodoros.</li> <li>✓ Solubles en solventes orgánicos e insolubles en agua.</li> <li>✓ Son menos densos que el agua.</li> </ul>
AMINAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las aminas presentan puntos de fusión y ebullición más bajos que los alcoholes.</li> <li>✓ Tienen un olor penetrante y característico, que a menudo recuerda el del pescado.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las aminas de baja masa molecular son solubles en agua Y prácticamente todas las aminas son solubles en ácidos, debido a la formación de sales amónicas.</li> </ul>
AMIDAS		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Salvo la formamida, que es líquida, todas las amidas primarias son sólidas.</li> <li>✓ Casi todas las amidas son incoloras e inodoras.</li> <li>✓ Los miembros inferiores de la serie son solubles en agua y en alcohol; la solubilidad en agua disminuye conforme aumenta la masa molar.</li> <li>✓ Las amidas primarias tienen puntos de ebullición bastante más altos mientras los puntos de fusión y ebullición de las amidas secundarias son bastante menores.</li> <li>✓ Son neutras frente a los indicadores.</li> </ul>
NITRILOS		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los nitrilos se presentan normalmente en estado líquido.</li> <li>✓ Son sustancias insolubles en agua, excepto los de masa molecular baja.</li> <li>✓ La mayoría de los nitrilos son moderadamente tóxicos.</li> <li>✓ Sus puntos de ebullición son algo superiores a los de los alcoholes de masa molecular comparable.</li> </ul>
HALURO ALQUILO	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los haluros de alquilo tienen puntos de ebullición mayores que los correspondientes alcanos.</li> <li>✓ A medida que descendemos en el Sistema Periódico dentro de los halógenos, el punto de ebullición del correspondiente haluro de alquilo aumenta ya que, al descender, el peso atómico y la polarizabilidad del halógeno aumentan.</li> <li>✓ Mientras que muchos compuestos orgánicos son más ligeros que el agua, los haluros de alquilo son más densos que ella.</li> <li>✓ Insolubles en agua y solubles en compuestos no polares.</li> </ul>
HALURO DE ACILO	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los halogenuros de acilo son solubles en la mayoría de los disolventes orgánicos.</li> <li>✓ Tienen olores irritantes.</li> <li>✓ Reaccionan fácilmente con la humedad del aire.</li> <li>✓ Compuestos que poseen puntos de ebullición similares a los de los aldehídos y cetonas de masa molecular comparable.</li> </ul>



### ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura “INTELIGENCIA EMOCIONAL VERSUS INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ¿ESTAMOS PREPARADOS?”
  - a. ¿Frente a situaciones de estrés o de incertidumbre cuales emociones son las mas frecuentes? \_\_\_\_\_
  
  
  
  - b. ¿Si tienes emociones negativas, como las gestionas? \_\_\_\_\_

- c. Indirectamente la inteligencia artificial está en nuestros celulares, según la lectura mencione 3 maneras en las cuales las maquinas se han adaptado a las conductas o la respuesta humana y en que consiste cada una:
- 
- 
- 

2. Realizar la gráfica de la densidad de los alkanos siguiendo los pasos que están a continuación:

- A. Determine el peso molecular de cada uno de los alkanos de la siguiente manera:

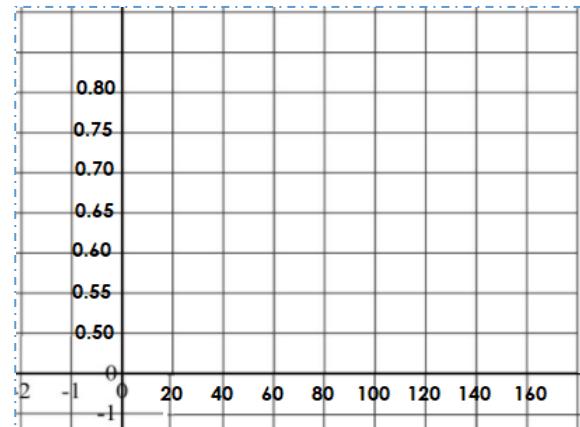
- Metano ( $\text{CH}_4$ )

CH <sub>4</sub>			
ÁTOMOS	CANTIDAD	PESO ATÓMICO	TOTAL
<b>Carbono</b>	1	12,00 gr	12,00 gr
<b>Hidrogeno</b>	4	1,00 gr	4,00 gr
<b>TOTAL</b>			16,00 gr

- B. Utilizando los pesos moleculares de cada alcano y las densidades graficarlos:

NOMBRE	FORMULA	DENSIDAD
<b>Pentano</b>	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	0.626
<b>Hexano</b>	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	0.659
<b>Heptano</b>	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$	0.684
<b>Octano</b>	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$	0.703
<b>Nonano</b>	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$	0.718
<b>Decano</b>	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{CH}_3$	0.730

3. Con base a la gráfica anterior que puede deducir de la densidad de los alkanos:
- 
- 
- 



4. Un Científico en el laboratorio recibe tres muestras para que determine que compuestos orgánicos tiene a partir de las propiedades físicas que presenta, para ello determina solubilidad en agua y solventes orgánicos; determina sus puntos de fusión y ebullición, densidad entre otras propiedades. Ayuda al científico a determinar a qué grupo funcional pertenece las tres sustancias.



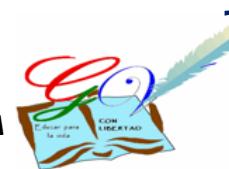
#### SUSTANCIA A

Presentan puntos de fusión y ebullición más bajos que los alcoholes; tienen un olor penetrante y característico a pescado, los de bajo masa molecular son solubles en agua Y prácticamente son solubles en ácidos.

 B  
mpoju

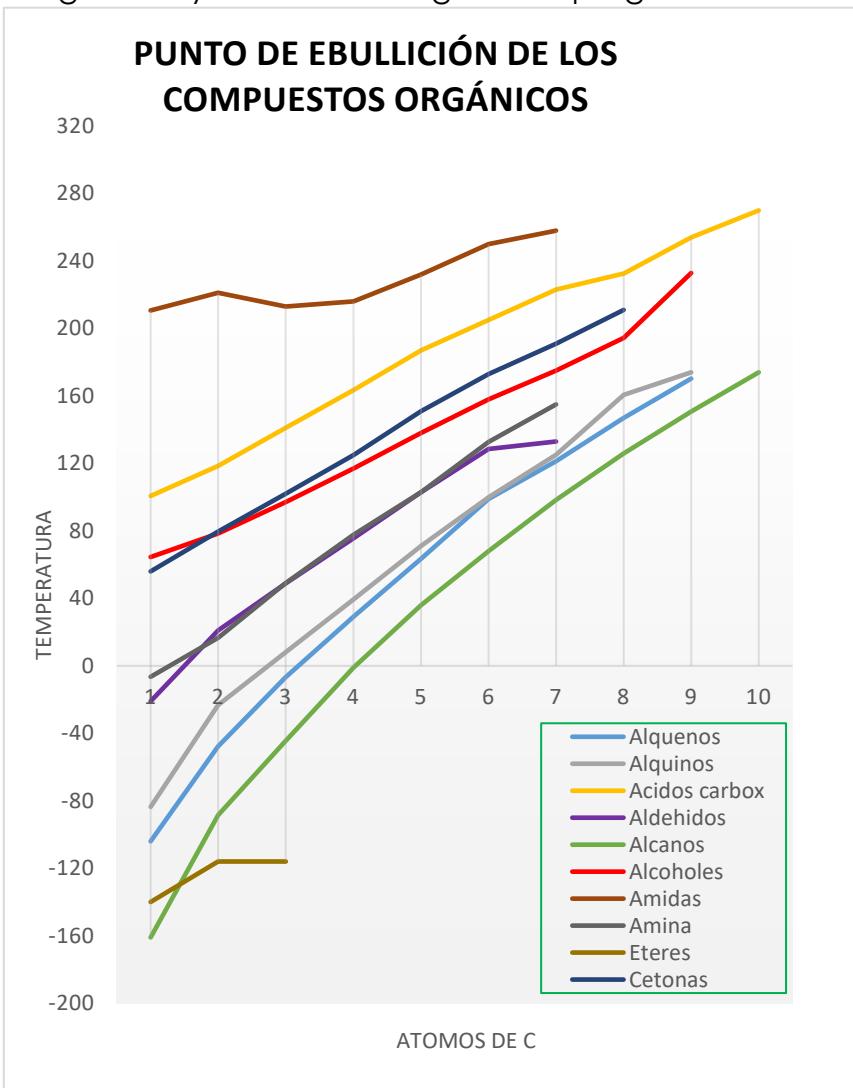
#### SUSTANCIA B

Los que son de bajo peso molecular son líquidos volátiles de olor agradable, son las responsables de los olores de ciertas frutas, los superiores son sólidos cristalinos, inodoros, solubles en solventes orgánicos e insolubles en agua, son menos densos que el agua.


**SUSTANCIA C**

Solubles en la mayoría de los disolventes orgánicos, tiene olores irritantes, reaccionan fácilmente con la humedad del aire, poseen puntos de ebullición similares a los de los aldehídos y cetonas de masa molecular comparable.

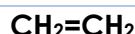
5. Observar la siguiente gráfica sobre los puntos de ebullición de los compuestos orgánicos y contesta las siguientes preguntas:



6. Realizar la gráfica de punto de fusión de los alkanos siguiendo los pasos que están a continuación:

A. Determine el peso molecular de cada uno de los alquenos, alquinos y alcoholos de la siguiente manera:

- Eteno ( $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ )

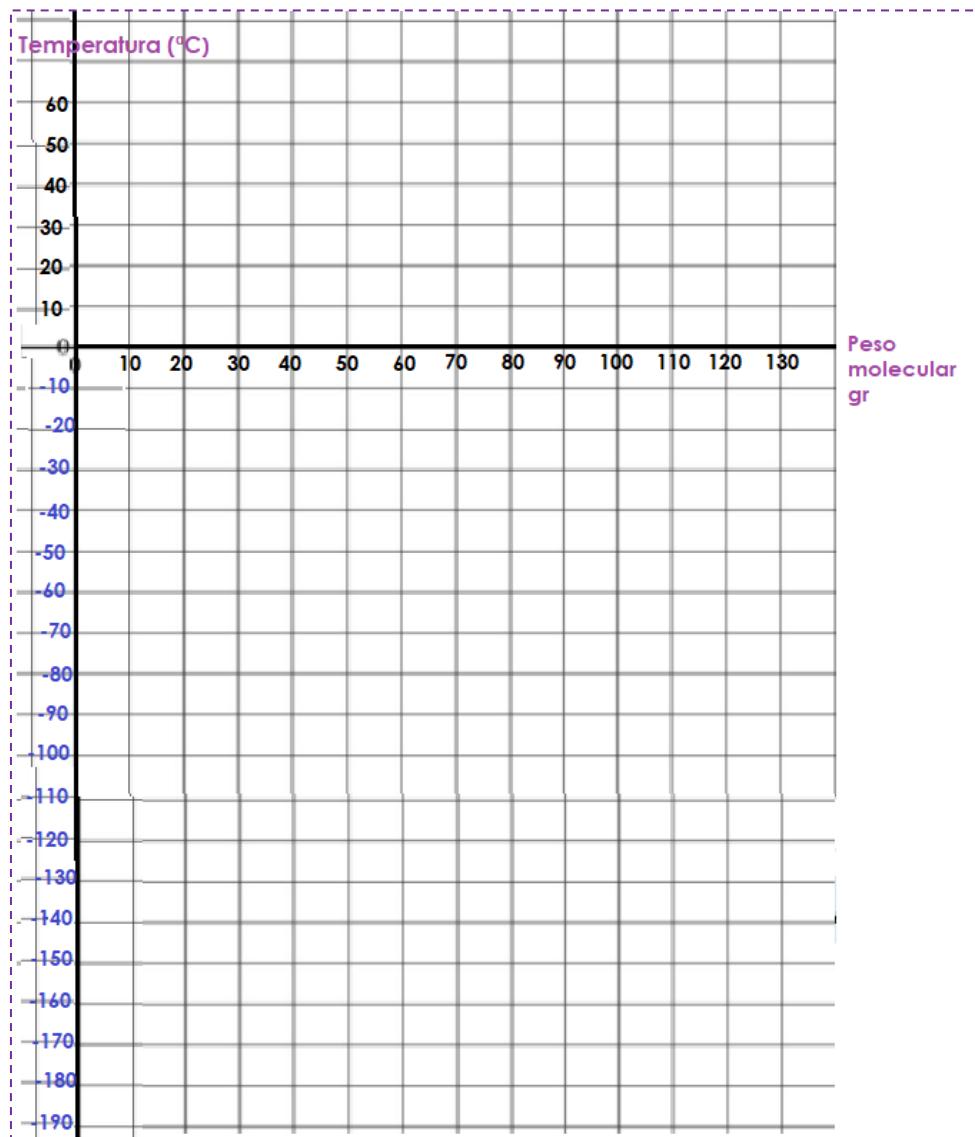


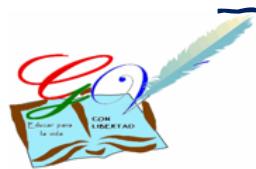


ÁTOMOS	CANTIDAD	PESO ATÓMICO	TOTAL
Carbono	2	12,00 gr	24,00 gr
Hidrogeno	4	1,00 gr	4,00 gr
<b>TOTAL</b>			28,00 gr

B. Utilizando los pesos moleculares de cada alqueno, alquino y alcoholes; y sus respectivos puntos de fusión graficarlos: (Aplicar un color diferente para cada grupo funcional)

Alquenos	Pto. Fusión	Alquinos	Pto. Fusión	Alcoholes	Pto. Fusión
Eteno	-169,2	Etino	-81,8	Eanol	-117,3
Propeno	-185	Propino	-102,7	Propanol	-127
Buteno	-130	Butino	-122,5	Butanol	-89,9
Penteno	-138	Pentino	-90	Pentanol	-79
Hexeno	-98,5	Hexino	-132	Hexanol	-51,6





## GRADO 11- SEMANA 11 - TEMA: PROPIEDADES FÍSICAS



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Reconoce las propiedades físicas de los compuestos orgánicos dependiendo del grupo funcional.			
2.Procedimental	Realiza y analiza graficas de los puntos de fusión, puntos de ebullición y densidades de los compuestos orgánicos.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			



## FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

<https://es.slideshare.net/electrico12/04-alcanos>

<https://es.slideshare.net/clarisahernandez338658/compuestos-inorganicos-y-orgnicos>  
VARIOS. Autores. Química 3BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.



# USOS Y RUPTURAS ORGÁNICAS



## INTELIGENCIA EMOCIONAL VERSUS INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ¿ESTAMOS PREPARADOS? (González, 2019)

Existen máquinas que son capaces de simular una relación humana, identificar nuestras emociones y aprender lo que tienen que hacer para que ciertas personas puedan estar entretenidas de forma constante o no tengan sentimiento de soledad. En realidad, desde el siglo pasado ya había máquinas para entretener, como televisiones o videoconsolas, pero la diferencia entre las máquinas del siglo pasado y las actuales con inteligencia artificial es que estas últimas son capaces de identificar las emociones humanas y aprender a través del machine learning.

Es decir, que pueden aprender a identificar mejor las emociones a medida que interactúan con las personas. Esto les permite adaptar sus conductas a la respuesta humana.

### **¿Inteligencia emocional versus inteligencia artificial?**

Me gustaría proponer tres ejemplos de máquinas para comprender mejor cómo funcionan: social bots, robots de compañía y sexbots.

Los social bots son perfiles de redes sociales no humanos que interactúan de forma humana: pueden opinar, escribir textos o generar ideas. Pueden ser utilizados para entretener, crear noticias falsas o, incluso, influir en un determinado sentido político en unas elecciones.

Los robots de compañía están creados para entretener a personas con diversos perfiles. Se venden para entretener a niños, como profesores o incluso para "aumentar la autoestima". En países como Japón se están utilizando en hospitales para entretener a ancianos que no tienen familia o para recordarles el momento en que deben tomar la medicación o vigilar sus constantes vitales.

Los sexbots son máquinas de gran realismo destinadas a mantener relaciones sexuales. Se venden robots masculinos y femeninos. Pero su realismo no es solo físico, pues se pueden elegir perfiles más sumisos o activos. Estos bots generan billones de dólares anuales.

Después de conocer estos tres ejemplos de máquinas con inteligencia artificial, surge el siguiente interrogante:

¿Estamos realmente preparados para la relación persona-robot? Si una máquina conoce nuestras emociones y es capaz de aprender de nuestro feedback lo que



tiene que hacer para mantenernos con una emoción agradable, ¿podría ser algo potencialmente adictivo? Si un bot puede "cubrir" las necesidades afectivas y sexuales, ¿es posible que alguien llegue a preguntarse para qué sirven los demás humanos?

Está claro que en la era digital cada vez tenemos menos intimidad. En la era de la inteligencia artificial, ¿podríamos perder también nuestra intimidad emocional?

¿Debería existir un código ético universal que regule la fabricación y comercialización de robots capaces de identificar emociones?

Espero que este texto genere una reflexión para que empecemos a tomar conciencia de los posibles retos a los que tendremos que enfrentarnos y así estar más preparados.



## USOS DE LOS GRUPOS FUNCIONALES

ALCANOS	ALQUENOS	ALQUINOS
Los alcanos se usan principalmente como combustibles: ✓ Metano (CH <sub>4</sub> ) Gas de los pantanos, también se obtiene como biogas. ✓ Etano (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), Propano (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) y Butano (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) Gas Doméstico. ✓ Octanos (C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> ) una mezcla de esta forma la gasolina. ✓ Los alcanos de mayor número de carbonos se usan como lubricantes.	Los alquenos son importantes intermediarios en la síntesis de diferentes productos orgánicos como: ✓ La síntesis de polímeros (plásticos), productos farmacéuticos, y otros productos químicos. ✓ El etileno es una hormona de las plantas que controla su crecimiento. ✓ Se utilizan en la obtención y en la fabricación de lacas, detergentes, aldehídos y combustibles.	✓ Son útiles para cortar láminas de acero, como chapas de blindaje, hasta de 23 cm de espesor. ✓ Se puede utilizar como anestésico en su forma pura, pues no es tóxico ✓ Se utiliza como combustible en la soldadura a gas ✓ Son importantes productos de partida por ejemplo en la síntesis del PVC (adicción de HCl) de caucho artificial.
ALCOHOLES	ETERES	ALDEHÍDOS

<p>Los alcoholes se utilizan para hacer bebidas alcohólicas, como productos químicos intermedios y disolventes en las industrias de textiles, colorantes, productos químicos, detergentes, perfumes, alimentos, bebidas, cosméticos, pinturas y barnices. Algunos compuestos se utilizan también en productos de limpieza, aceites y tintas de secado rápido, anticongelantes.</p>	<p>Se utilizan como disolventes de sustancias orgánicas (aceites, grasas, resinas, nitrocelulosa, perfumes y alcaloides). El dietil éter es el más importante y es conocido como éter. Se usó durante muchos años como anestésico general. El dimetil éter se utiliza como propelente en los aerosoles.</p>	<p>El metanal o aldehído fórmico es el aldehído con mayor uso en la industria, se utiliza fundamentalmente para la obtención de resinas fenólicas, pinturas, plásticos y en la elaboración de explosivos. También se utiliza en la elaboración de uno de los llamados plásticos técnicos que se utilizan en la sustitución de piezas metálicas.</p>
<p><b>CETONAS</b></p> <p>Como disolventes para: lacas, barnices, plásticos, caucho, seda artificial, colodión, etc. Quita esmaltes. Las cetonas (ácido betahidroxibutírico, ácido acetoacético y acetona) son los productos finales del metabolismo rápido o excesivo de los ácidos grasos.</p>	<p><b>ACIDOS CARBOXILICOS</b></p> <p>La fabricación de jabones necesita más ácidos grasos. La industria alimentaria utiliza muchos ácidos orgánicos para la producción de refrescos, productos alimenticios, etc. En la industria farmacéutica, los ácidos orgánicos se utilizan en muchos medicamentos como la aspirina, la fenacetina, etc. Los ácidos acéticos se utilizan a menudo como coagulante en la fabricación de caucho. Los ácidos orgánicos tienen una gran aplicación en la</p>	<p><b>AMINAS</b></p> <p>Las aminas son empleadas para la elaboración de caucho sintético y colorantes. Las aminas son parte de los alcaloides que son compuestos complejos que se encuentran en las plantas. Algunas aminas son biológicamente importantes como la adrenalina y la no adrenalina, también se encuentran en las carnes y los pescados o en el humo del tabaco.</p>



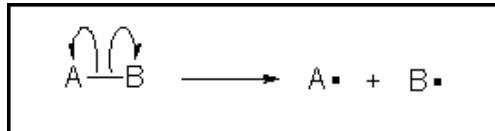
	fabricación de tintes, perfumes y rayón.	
<b>AMIDAS</b> Las amidas son comunes en la naturaleza y se encuentran en sustancias como los aminoácidos, las proteínas, el ADN y el ARN, hormonas y vitaminas. Es utilizada por el cuerpo para la excreción del amoníaco ( $\text{NH}_3$ ). Muy utilizada en la industria farmacéutica, y en la industria del naylon.	<b>ESTERES</b> Solventes de Grasa. Elaboración de Jabones. Plastificantes. Aromas Artificiales. Aditivos Alimentarios. Productos Farmacéuticos (Analgésicos). Repelentes de Insectos. Polímetros Diversos.	<b>HALUROS ORGÁNICOS</b> Se emplean en la elaboración de ceras, insecticidas, plásticos, cauchos, y como aditivo en las pastas de dientes y otros productos de higiene bucal. Durante la primera guerra mundial se utilizó como arma química destructiva, en forma de fosgeno (haluro de ácido) y gas lacrimógeno (acloroacetofenona).
<b>NITRILOS</b> Industrialmente conforman un puñado de plásticos de nitrilos, con los cuales se elaboran guantes quirúrgicos y de laboratorio, sellos de piezas automotrices, mangueras y juntas debido a su resistencia contra la corrosión y las grasas, instrumentos musicales o bloques de Legos.		<b>ANHIDRIDOS</b> El más conocido e importante es el anhídrido etanoico o anhídrido acético. Este se utiliza en la fabricación de acetato de celulosa, resinas, etc. también en la síntesis de aspirinas.



## RUPTURAS DE LAS MOLÉCULAS ORGÁNICAS

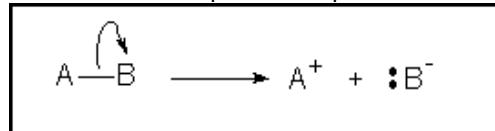
Toda reacción supone una ruptura de los enlaces existentes en las moléculas de los reactivos y la formación de otros nuevos en los productos resultantes. Dado el carácter covalente de las sustancias orgánicas podemos considerar dos procesos de ruptura de dichos enlaces: homolítica y heterolítica.

**LA RUPTURA HOMOLÍTICA U HOMOLISIS** proceden del griego: homo, el mismo; lisis, pérdida. Para un químico, lisis significa <<ruptura>>. Es propia de dos átomos que no tienen una gran diferencia en electronegatividad. Cada átomo "se lleva" un electrón de cada pareja de electrones de enlace: da lugar a radicales libres.



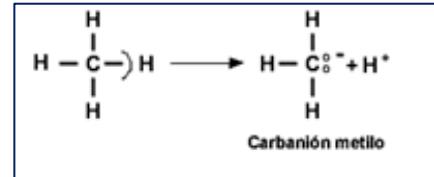
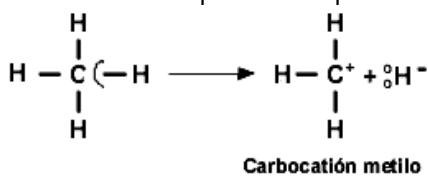
Las rupturas homolíticas se presentan generalmente en compuestos que poseen una diferencia de electronegatividades menores como: C-C; C-H

**RUPTURA HETEROLÍTICA O HETEROLYSIS** hetero, diferente, y lisis, pérdida. Es propia de dos átomos cuya electronegatividad es diferente. El átomo electronegativo "se lleva" los dos electrones de enlace: da lugar a iones. En general este proceso es menos costoso energéticamente que la ruptura homolítica.



La ruptura heterolítica se presenta en aquellos compuestos que tienen una diferencia de electronegatividad grande.

La ruptura Heterolítica da lugar a los carbocationes y carbaniones. El ión carbocationes es una especie química que contiene un átomo de carbono con una carga positiva; Los carbaniones poseen un átomo de carbono con un par de electrones no compartidos por lo tanto su carga es negativa.



Los compuestos que presentan rupturas heterolíticas se pueden comportar como nucleófilos o electrofílicos:

- ✓ Los carbocationes se comportan como nucleófilos (bases de Lewis).
- ✓ Los carbaniones se comportan como electrófilos (ácidos de Lewis).



## ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura “INTELIGENCIA EMOCIONAL VERSUS INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ¿ESTAMOS PREPARADOS?”

- a. ¿Frente a situaciones de estrés o de incertidumbre cuales emociones son las mas frecuentes? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

- b. ¿Si tienes emociones negativas, como las gestionan? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

- c. Indirectamente la inteligencia artificial esta en nuestros celulares, según la lectura mencione 3 maneras en las cuales las maquinas se han adaptado a las conductas o la respuesta humana y en que consiste cada una: \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

2. Relaciona los usos más importantes de los compuestos orgánicos de la columna A con los grupos funcionales ubicados en la columna B:

**COLUMNA A**

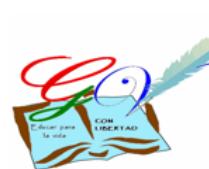
- Guantes de cirugía. \_\_\_\_\_
- Industria del Nylón. \_\_\_\_\_
- Bebidas Alcohólicas \_\_\_\_\_
- Combustible y lubricantes. \_\_\_\_\_
- Acetato de celulosa. \_\_\_\_\_
- Removedor de esmalte. \_\_\_\_\_
- Elaboración de Jabones. \_\_\_\_\_

**COLUMNA B**

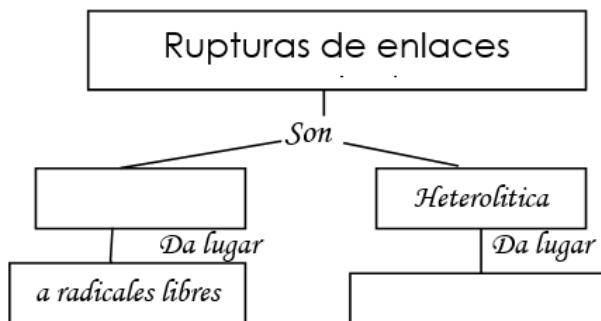
- 1. Alcohol.
- 2. Alcanos.
- 3. Nitrilos.
- 4. Alquinos.
- 5. Cetonas.
- 6. Esteres.
- 7. Anhidridos

3. Arturo es un excelente emprendedor y quiere realizar una empresa, para ello tiene muchas ideas; ayúdale a reconocer que tipo de insumos (grupo funcional) necesitan según la empresa que quiere emprender:

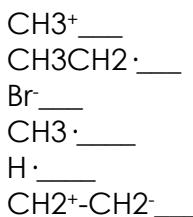
 ELABORACIÓN DE CERVEZA CASERA	 FABRICA DE PLÁSTICOS	 MANICURISTAS	 JABONES ARTESANALES
_____	_____	_____	_____



4. Completar la siguiente tabla:



5. Relaciona los ejemplos de la columna A con el tipo de ruptura de la columna B

**COLUMNA A**

**COLUMNA B**

- A. Ruptura homolítica  
 B. Ruptura heterolítica

6. Realizar la ruptura homolítica de los siguientes compuestos orgánicos, donde están señalados los enlaces:

- a.  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$   
 b.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
 c.  $\text{CH}_3-\text{H}$   
 d.  $\text{Cl}-\text{Cl}$

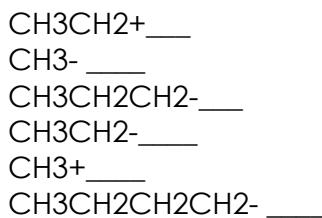
- e.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$   
 f.  $\text{CH}=\text{CH}$   
 g.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$   
 h.  $\text{Br}-\text{Br}$

7. Realizar la ruptura heterolítica de los siguientes compuestos orgánicos, donde están señalados los enlaces:

- a.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{Cl}$   
 b.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OH}$   
 c.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}-\text{CH}_3$

- d.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$   
 e.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$   
 f.  $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{Br}$

8. Relaciona la columna A con la columna B

**COLUMNA A**

**COLUMNA B**

- A. Carbocatión metilo  
 B. Carboanión butilo  
 C. Carbocatión etilo  
 D. Carboanion propilo  
 E. Carboanion metilo  
 F. Carboanion etilo



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Identifica los usos industriales de los grupos funcionales y los tipos de rupturas que presentan los compuestos orgánicos.			



## GRADO 11 - SEMANA 12 - TEMA: USOS Y RUPTURAS

2. Procedimental	Realiza ejercicios propuestos sobre los usos de los grupos funcionales y los tipos de rupturas que presentan.			
3. Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			

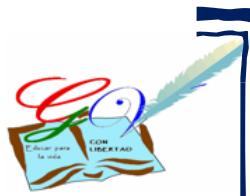


## FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

[https://www.ejemplode.com/38-quimica/4961-usos\\_del\\_eter.html#ixzz6yR5Co2XH](https://www.ejemplode.com/38-quimica/4961-usos_del_eter.html#ixzz6yR5Co2XH)

VARIOS. Autores. Química 1BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.





# SÍNTESIS ORGÁNICA (I)



## ¿ES POSIBLE UNA INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON EMOCIONES Y SENTIMIENTOS?

Los seres humanos interactuamos constantemente y sin darnos cuenta con sistemas de inteligencia artificial en nuestra rutina diaria. Muchas personas ya empiezan a sentirse emocionalmente vinculadas a ellas, pero ¿tiene sentido que este sentimiento sea recíproco?, ¿es posible que las máquinas puedan llegar a sentirse emocionalmente involucradas con nosotros? ¿qué relación hay entre la inteligencia artificial y los sentimientos?

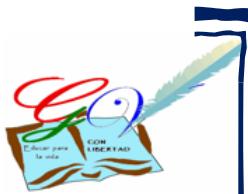


La inteligencia artificial o IA ya está entre nosotros, no en forma de crueles robots asesinos estilo ciencia ficción Terminator, sino en una forma muchísimo más sutil de tecnología inteligente: chatbots, reconocimiento de expresiones faciales, traductores, asistentes personales, recomendadores de películas, etc. Sin embargo, mucha gente no es consciente de estar interactuando ya con sistemas de inteligencia artificial y reaccionan con rechazo y miedo hacia el propio concepto de una máquina inteligente que pueda aprender por sí misma. La preocupación más inmediata es ser sustituido en tu trabajo por un sistema de inteligencia artificial, pero no falta quien se preocupa también por la posible destrucción de la raza humana en manos de las máquinas.

Esta reacción es completamente normal. Desde los primeros años de las ciencias de la computación con John MacCarthy, Alan Turing, y Marvin Minsky hasta nuestros días, hemos alimentado nuestra autoestima como especie basándonos en nuestra superior inteligencia humana, y ahora llega la inteligencia artificial y empieza a ganarnos a jugar al ajedrez (máquina deep blue), a conducir coches autónomos, sistemas expertos que actúan y manejan grandes cantidades de datos sin esfuerzo (big data), a resolver problemas y complicadas operaciones en tiempo mínimo, a descifrar el genoma humano... Inevitablemente nos empezamos a preguntar si las máquinas no acabarán siendo mejores y si no intentarán esclavizarnos o acabar con nosotros.



Esta manera de pensar se debe a que de forma no consciente estamos asumiendo que una máquina es capaz de sentir emociones, y que esas emociones podrían llevarla a intentar exterminar la raza humana. Pero la realidad es que los sistemas de inteligencia artificial no tienen emociones.



El que el ser humano tenga emociones es resultado de nuestra propia evolución. Científicos como Charles Darwin estudiaron el hecho de que el objetivo final de las emociones humanas es el de orientar al organismo hacia su supervivencia, y nuestro organismo necesita sobrevivir porque está vivo. Con relación a esto hay tres reflexiones que pueden ser especialmente interesantes:

1. ¿Necesitarán las máquinas (que obviamente no están vivas) en algún momento sentir emociones?
2. ¿Es útil para los seres humanos que las máquinas tengan emociones?
3. ¿Es posible dotar de emociones a las máquinas?

Ninguna de ellas tiene una respuesta clara.

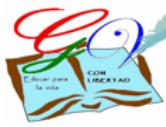


## SÍNTESIS ORGÁNICA

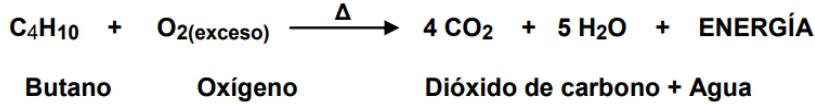
La síntesis orgánica es la construcción planificada de moléculas orgánicas mediante **reacciones químicas**. La síntesis de compuestos orgánicos se ha convertido en uno de los ámbitos más importantes de la química orgánica.

La primera síntesis orgánica data de 1828, cuando Friedrich Wöhler obtuvo **urea** a partir de cianato amónico. Desde entonces más de 10 millones de compuestos orgánicos han sido sintetizados a partir de compuestos más simples, tanto orgánicos como inorgánicos. Entre los compuestos obtenidos por los químicos orgánicos en los últimos años, se pueden citar moléculas de gran importancia práctica, como la sacarina.

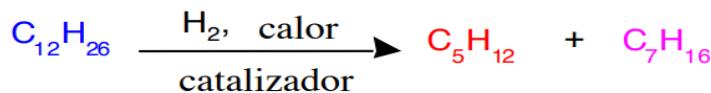




- 1. REACCIÓN DE COMBUSTIÓN:** La combustión de los alkanos es una de las reacciones orgánicas más importantes. La combustión de gas natural, naftas (gasolina) y gasoil o fueloil implica en su mayor parte la combustión de alkanos. La reacción es exotérmica y se usa para liberar energía.

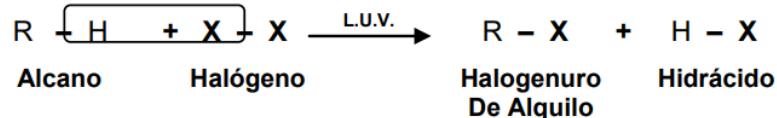
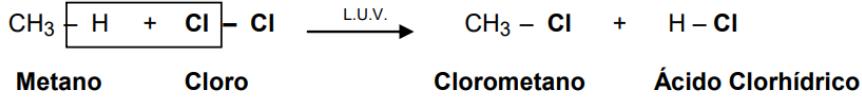
**EJEMPLO:**

- 2. REACCIÓN DE PIROLISIS:** Proceso mediante el cual un Alcano de cadena larga, puede fragmentarse por acción del calor y en ausencia de Oxígeno, empleando catalizadores, para formar Alcanos de cadena corta, alquenos (principalmente Eteno) e Hidrógeno.

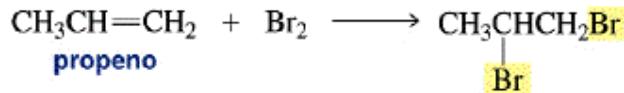
**EJEMPLO:**

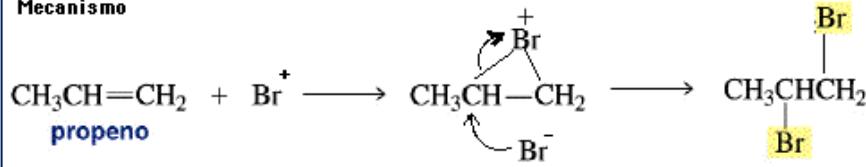
- 3. REACCIÓN DE HALOGENACIÓN:** Reaccionan con un halógeno: ( $\text{X}_2$ ,  $\text{F}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{I}_2$ )

- A. ALCANOS:** Los alkanos pueden, y experimentar reacciones de sustitución de sus hidrógenos al para formar un halogenuro de alquilo.

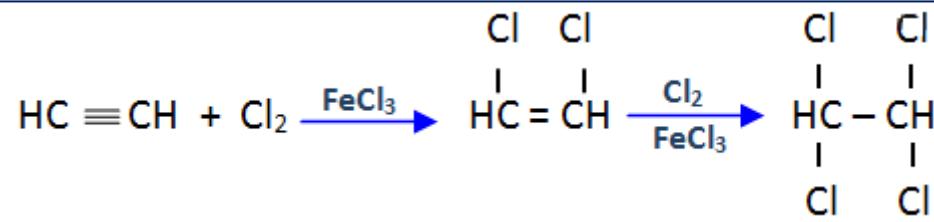
**EJEMPLO:**

- B. ALQUENOS:** Se da principalmente con los átomos de cloro y bromo; pero no de yodo.

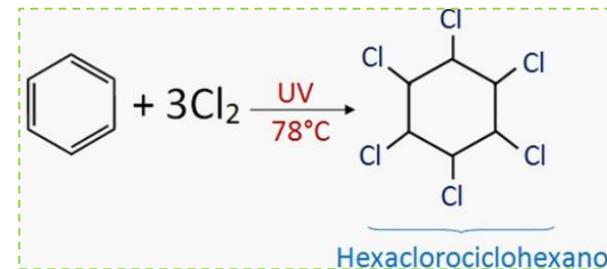
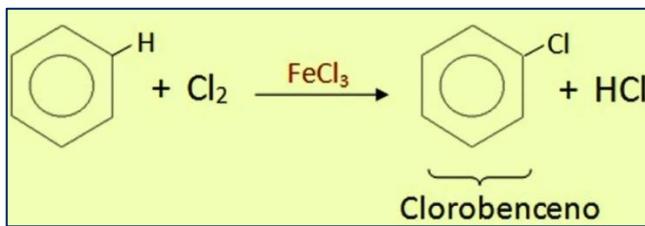



**Mecanismo**


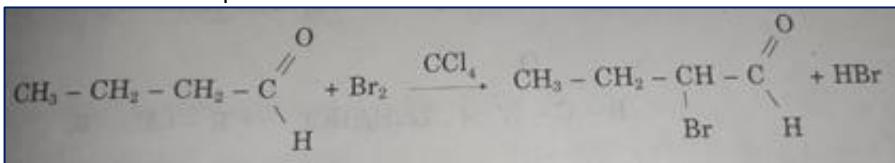
**C. ALQUINOS:** Se emplea un catalizador  $\text{FeCl}_3$  y se obtiene un derivado tetrahalogenuro.



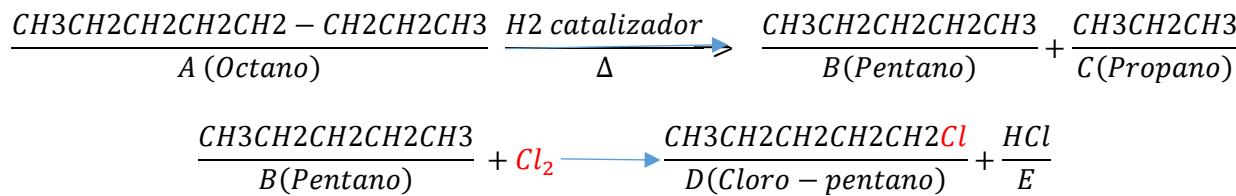
**D. AROMATICOS:** Se emplea un catalizador  $\text{FeCl}_3$ ; pero si se emplea UV se obtiene otro compuesto.

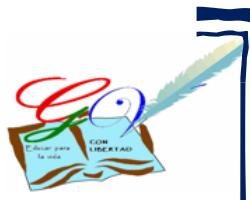
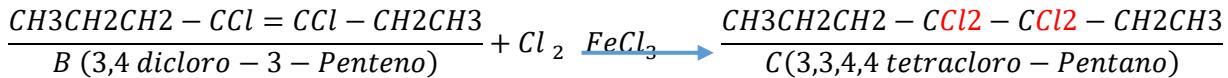
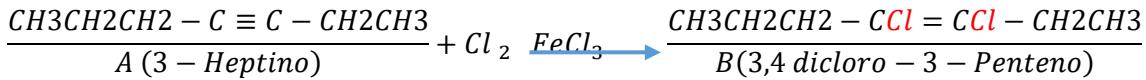


**E. ALDEHIDOS:** Se emplea catalizador de  $\text{CCl}_4$ .


**EJEMPLO DE SÍNTESIS ORGÁNICAS**

Empleando las reacciones químicas de combustión, pirólisis, y halogenación realizaremos un ejemplo de síntesis orgánica.

**EJEMPLO 1**



**EJEMPLO 2**

**ACTIVIDADES POR DESARROLLAR**

1. Con base a la lectura “¿ES POSIBLE UNA INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON EMOCIONES Y SENTIMIENTOS?” Responder las siguientes preguntas:

a. ¿Qué sentimientos han sido los más comunes en esta época y a que crees que se debe? \_\_\_\_\_

---



---



b. ¿En que situaciones evidencia que la inteligencia artificial está en su vida? \_\_\_\_\_

---



---

c. ¿Según Charles Darwin por que son importantes las emociones en el ser humano? \_\_\_\_\_

---



---

d. ¿Crees posible en un futuro que se establezcan relaciones emocionales con maquinas inteligentes? ¿Por que? \_\_\_\_\_

---



---



2. Responda las siguientes preguntas sobre la síntesis orgánica:

a. ¿Qué es la síntesis orgánica? \_\_\_\_\_

---



---

b. ¿Quién es Friedrich Wöhler? \_\_\_\_\_

---



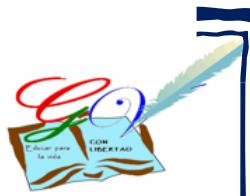
---

c. ¿Cómo se realizó la urea en el laboratorio? \_\_\_\_\_

---



---



d. ¿En qué consiste la teoría vitalista? \_\_\_\_\_

3. Colorea que grupos funcionales presentan las siguientes reacciones químicas:

Reacciones de combustión	ALCANOS	ALQUENOS	ALQUINOS	AROMATICOS	ALDEHIDOS	ALCOHOLES
Reacciones de Pirólisis	ALCANOS	ALQUENOS	ALQUINOS	AROMATICOS	ALDEHIDOS	ALCOHOLES
Reacciones de Halogenación	ALCANOS	ALQUENOS	ALQUINOS	AROMATICOS	ALDEHIDOS	ALCOHOLES

4. Relaciona las reacciones químicas de la columna A con sus respectivas condiciones ubicadas en la columna B.

**COLUMNA A**

\_\_\_ Reacción de combustión.

\_\_\_ Reacción de pirólisis.

\_\_\_ Reacciones de Halogenación

**COLUMNA B**

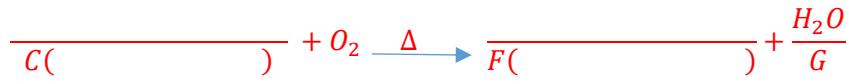
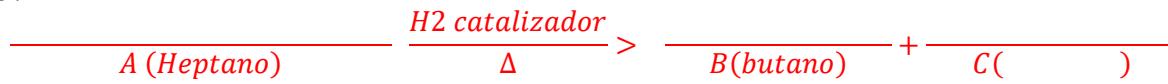
a. Reaccion de ruptura, se calienta a alta temperatura, H<sub>2</sub> y catalizador.

b. Reacciones de adición de halógenos y en algunos casos se requieren catalizadores y UV.

c. Reacciones que adicionan oxígeno y calor; produciendo CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O.

5. Completa las siguientes reacciones químicas y dar el nombre a los compuestos resultantes:

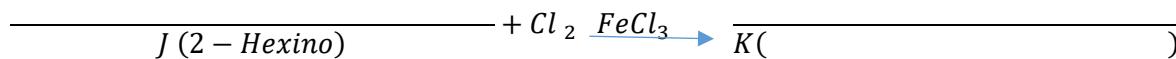
a.

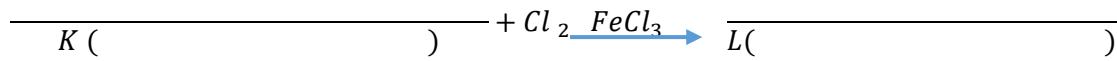


b.



c.

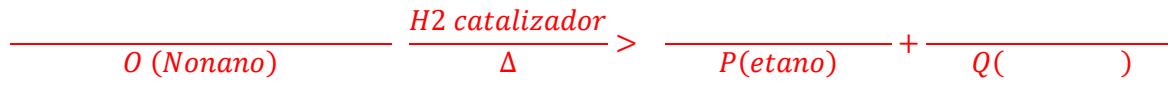



**GRADO 11 - SEMANA 13 - TEMA: SÍNTESIS ORGÁNICA**


d.



e.

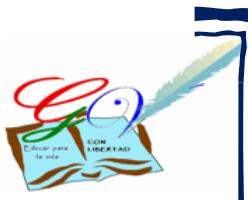


6. Utilizando la síntesis orgánica obtener las siguientes sustancias a partir de los siguientes compuestos (emplear las reacciones de combustión, pirólisis y halogenación; no olvidar emplear catalizadores)

- a. 8 moléculas de dióxido de carbono a partir de una molécula de decano.

- b. 2,2,3,3 tetracloro-hexano a partir de 2-hexino





c. Cloro-benceno a partir del benceno.

--	--	--



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Identifica que es una síntesis orgánica y las realiza utilizando reacciones de combustión, pirolisis y halogenación.			
2.Procedimental	Realiza las actividades propuestas sobre síntesis orgánica.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			

**FUENTES BIBLIOGRAFICAS:**

<https://www.quimicaorganica.org/30-indices/quimica-organica/89-sintesis-organica.htmlp>  
VARIOS. Autores. Química 3BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.



# SÍNTESIS ORGÁNICA (II)

## EL ABORTO Y LAS REDES SOCIALES EN MÉXICO

Qué complicado resulta tratar ciertos temas en México. Sin afán de hacer una crítica despiadada del modo en que nos comportamos en este país, y por supuesto sin intención de generalizar, encuentro que justo en este momento, precisamente cuando disponemos de mayores recursos tecnológicos que nos permiten estar informados como tal vez nunca antes, utilizamos precisamente eso, las Tecnologías de Información y Comunicación, para, por un lado, difundir información errónea e incluso falsa, y por otro, para expresar puntos de vista radicales que confrontan y demuestran que la polarización no es un mito ni una idea que está en el aire, sino que se “vive” en la medida en que el mundo virtual lo permite.

Entendámonos bien: las redes sociales no son tan “benditas” como dicen por ahí. Y por enésima vez me permito citar a Umberto Eco quien, en su momento, expresó claramente que éstas “le dan el derecho de hablar a legiones de idiotas que primero hablaban solo en el bar después de un vaso de vino, sin dañar a la comunidad. Ellos eran silenciados rápidamente y ahora tienen el mismo derecho a hablar que un premio Nobel. Es la invasión de los necios”.



Lo digo concretamente por las continuas e inútiles polémicas que se han generado a raíz de la despenalización del aborto en el estado de Oaxaca, que permitirá que el procedimiento se lleve a cabo antes de las 12 semanas de gestación, sea cual sea el origen del embarazo. Se trata de la segunda entidad en el país donde se abre paso a un tema tan trascendente, sobre todo considerando las condiciones sociales y culturales de aquella región de México. Así, por iniciativa de una mujer, la diputada Hilda Graciela Pérez, se aprobó la reforma al código penal, que, entre otras cosas, ayuda a “no criminalizar a las mujeres cuando deciden interrumpir el embarazo y [...] evitar que los abortos se practiquen en condiciones insalubres”.

En Oaxaca, uno de los estados más pobres de México, ahora será posible que las mujeres que tengan hasta 12 semanas de gestación puedan acudir al Sector Salud a solicitar la interrupción del embarazo, por lo tanto, los hospitales públicos de aquella entidad estarán obligados a proporcionar asistencia a quienes así lo requieran.



Llama la atención, además, que junto con la diputada, la iniciativa fue impulsada por el Grupo de Información en Reproducción Elegida (GIRE), Mexfam y Católicas por el Derecho a Decidir, lo que nos deja claro que además, no todo en la Iglesia Católica está perdido, si es que algunas mujeres (que son la minoría, pero ahí están) se ocupan de temas tan importantes y mantienen una postura más acorde con la realidad sociocultural de un país que necesita mayor apertura.

El problema es cuando cientos de personas deciden mostrar su punto de vista en las redes sociales. Efectivamente, nada obliga a nadie a tomar en cuenta determinados contenidos, ni mucho menos a compartirlos, sin embargo, de repente ocurre que ciertos comentarios tienen repercusión y se “viralizan”, lo que implica que, queriendo o no, muchas personas nos enteramos de la opinión de otras, lo que termina en polémicas inútiles que llevan, por desgracia, a peleas sin sentido.



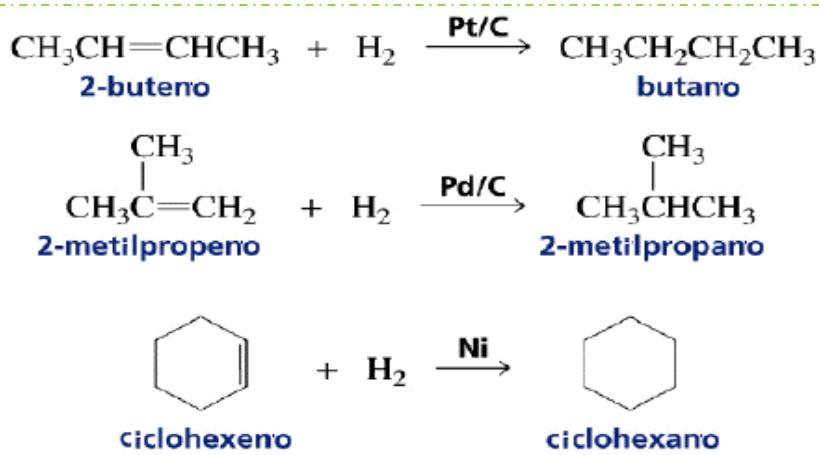
## SÍNTESIS ORGÁNICA (II)

Como vimos en la semana anterior la síntesis orgánica son reacciones químicas que presentan los grupos orgánicos de manera planificada. Encontraremos en esta semana una serie de reacciones que contribuyen a la síntesis orgánica:

**4. REACCIONES DE HIDROGENACIÓN:** En este tipo de reacciones se adiciona hidrógeno ( $H_2$ ) y se emplean algunos catalizadores dependiendo del grupo funcional.

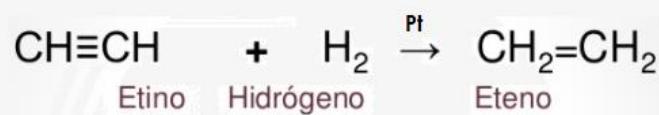
A. **ALQUENOS:** Se utiliza un catalizador metálico que puede ser Níquel (Ni), platino (Pt) o paladio (Pd).

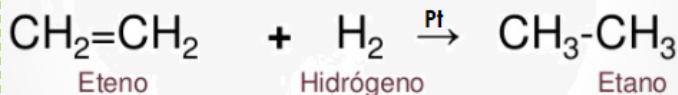
EJEMPLO:



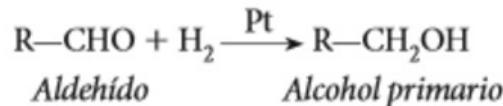
B. **ALQUINOS:** Se utiliza un catalizador metálico que puede ser Níquel (Ni), platino (Pt) o paladio (Pd).

EJEMPLO:

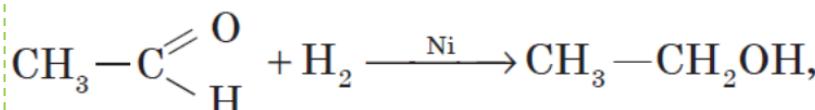




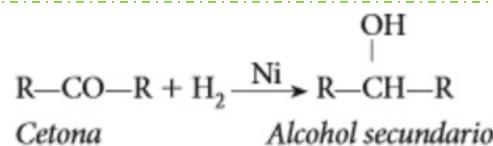
**C. ALDEHIDOS:** Se utiliza un catalizador metálico que puede ser Níquel (Ni), platino (Pt); dando alcoholes primarios.



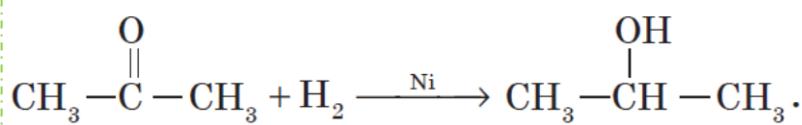
EJEMPLO:



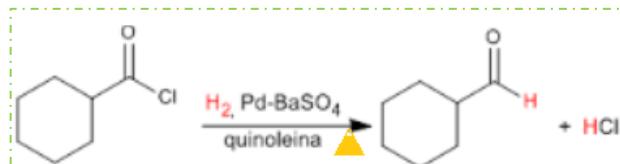
**D. CETONAS:** Se utiliza un catalizador metálico que puede ser Níquel (Ni), platino (Pt); dando alcoholes secundarios.



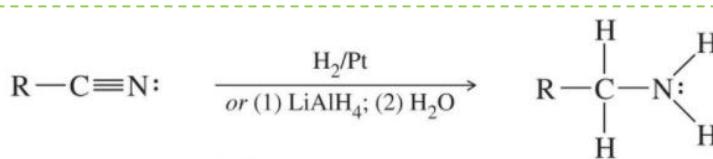
EJEMPLO:



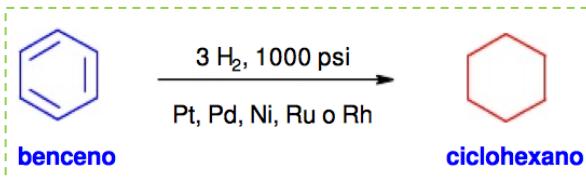
**E. HALURO DE ACILO:** Se emplea catalizador Pd y BaSO<sub>4</sub> y se aplica calor:



**F. NITRILOS:** Se emplea catalizador Platino (Pt)

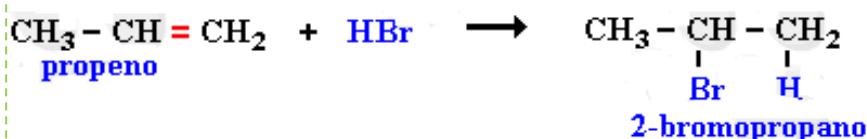


**G. AROMATICOS:** Se necesita presión de 1000 psi y catalizadores como metales.

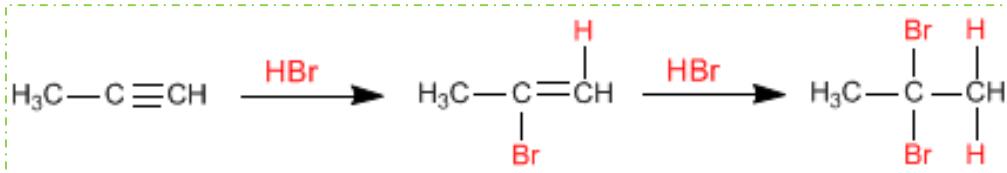


**5. REACCIONES DE HIDRÁCIDOS:** Reacciones con ácidos hidrácidos como: HCl, HBr o HI

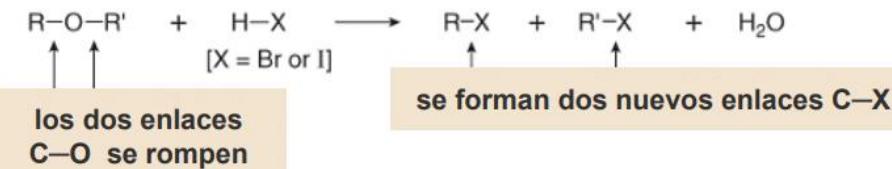
**A. ALQUENOS:**



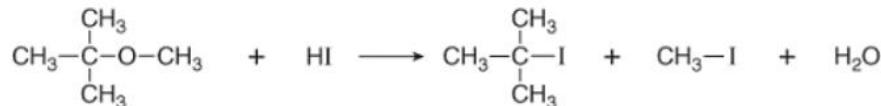
**B. ALQUINOS:**



**C. ETERES:** Los éteres son muy inertes, de ahí que se empleen como disolventes en muchas reacciones orgánicas, sólo reaccionan con ácidos fuertes como HBr y HI.

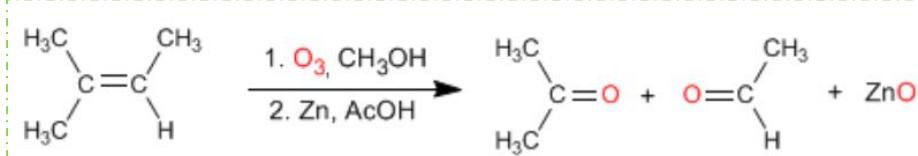
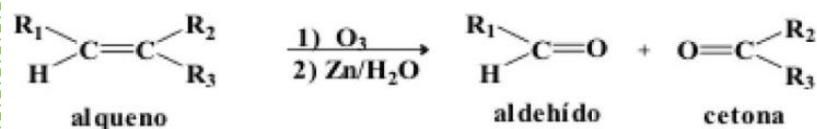


• Ejemplos:



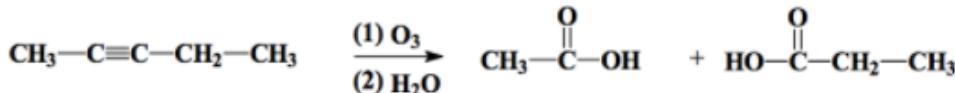
**6. REACCIONES DE OZONOLISIS:** Los alquenos reaccionan con ozono para formar aldehídos, cetonas o mezclas de ambos después de una etapa de reducción.

**A. ALQUENOS:**





B. **ALQUINOS:** Los alquinos reaccionan con ozono para formar ácidos carboxílicos. En esta reacción se produce la ruptura del triple enlace, transformándose cada carbono del alquino en el grupo carboxílico.



### ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura "EL ABORTO Y LAS REDES SOCIALES EN MÉXICO" Responder las siguientes preguntas:

a. Para que utilizamos Tecnologías de Información y Comunicación \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b. Según su experiencia con las redes ¿Qué experiencias desagradables ha evidenciado? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c. En que situaciones de se aprobo el aborto en Oaxaca, México \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

d. Mencione en que situaciones se aprueba el aborto en Colombia \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Encontramos a continuación 3 químicos analíticos que desean elaborar una serie de compuestos orgánicos; utilizando las reacciones anteriormente vistas en la semana 13 y 14 diga cuales empleo.

<p>Tenia en un principio un alqueno el cual produjo un aldehído y cetona. Después de separarlos toma el aldehído y obtiene un</p>	<p>Tenia en un principio un alquino el cual convirtió en un alqueno y posteriormente en un alcano. Después tomo el</p>	<p>Tenia en un principio un alcano el cual lo rompió y obtuvo dos alcanos. A uno de los alcanos lo convirtio en un</p>

alcohol primario y la cetona la convierte en un alcohol secundario.	alcano lo quemo y obtuve CO <sub>2</sub> y H <sub>2</sub> O.	halogenuro de alquilo y al otro lo convirtió en CO <sub>2</sub> y H <sub>2</sub> O.
Reacciones que presentan:	Reacciones que presentan:	Reacciones que presentan:

3. Colorea que grupos funcionales presentan las siguientes reacciones químicas:

Reacciones de ozonólisis.	ALCANOS	ALQUENOS	ALQUINOS	AROMATICOS	ALDEHIDOS	HALUROS DE ACILO	CETONAS
Reacciones de hidrácidos.	ALCANOS	ALQUENOS	ALQUINOS	AROMATICOS	ALDEHIDOS	HALUROS DE ACILO	CETONAS
Reacciones de Hidrogenacián	ALCANOS	ALQUENOS	ALQUINOS	AROMATICOS	ALDEHIDOS	HALUROS DE ACILO	CETONAS

4. Relaciona las reacciones químicas de la columna A con sus respectivas condiciones ubicadas en la columna B.

**COLUMNA A**

Reacción de Hidrogenación.

Reacción de Hidrácidos.

Reacciones de Halogenación

**COLUMNA B**

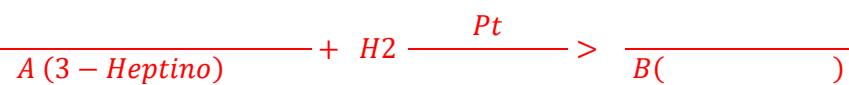
a. Reaccion de adición de ozono y se producen cetonas y aldehidos.

b. Reacciones de adición de hidrógeno y en algunos casos se requieren catalizadores de Pt y Pd.

c. Reacciones que adicionan ácidos hidrácidos.

5. Completa las siguientes reacciones químicas y dar el nombre a los compuestos resultantes:

a.

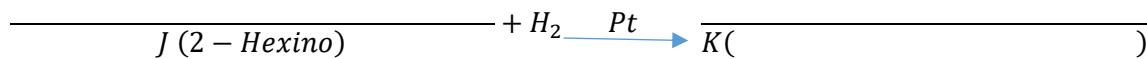


b.

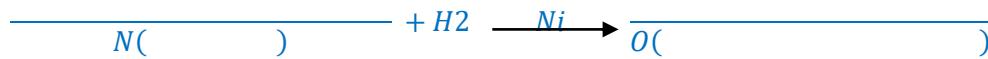



**GRADO 11 - SEMANA 14 - TEMA: SÍNTESIS ORGÁNICA**


c.



d.



e.



6. Utilizando la síntesis orgánica obtener las siguientes sustancias a partir de los siguientes compuestos (emplear las reacciones de hidrogenación, hidracidos y ozonolisis; no olvidar emplear catalizadores)

- a. butanol a partir de una molécula de butanal.





GRADO 11 - SEMANA 14 - TEMA: SÍNTESIS ORGÁNICA

b. Nonano a partir de 2- nonino

VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
<b>1.Cognitivo</b>	Identifica que es una síntesis orgánica y las realiza utilizando reacciones de hidrogenación, hidrácidos y ozonolisis.			
<b>2.Procedimental</b>	Realiza las actividades propuestas sobre síntesis orgánica.			
<b>3.Actitudinal</b>	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			



## **FUENTES BIBLIOGRAFICAS:**

<https://educa-ciencia.com/reaccion-quimica/>

VARIOS. Autores. Química 3BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.



Localidad 20 Sumapaz gdelcampojuanvarela@educacionbogota.edu.co



# SÍNTESIS ORGÁNICA (III)



## EN COLOMBIA SE PODRÁ PEDIR LA EUTANASIA A TRAVÉS DE REDES SOCIALES

Los pacientes que sufran de una enfermedad terminal podrán solicitar formalmente a través de las redes sociales ser sometidos a eutanasia, según lo determina nueva reglamentación del Ministerio de Salud de Colombia. "Una persona no necesita de una notaría, puede simplemente grabar un video y subirlo a YouTube con dos testigos. Ahí debe decir de manera inequívoca que quiere someterse al procedimiento", explicó el ministro de Salud, Alejandro Gaviria.

El ministro aclaró que la persona puede manifestar su decisión a través de Twitter, Facebook y YouTube, sin necesidad de estar en frente de un notario. "Esta resolución realmente implica que se quiere confiar en la gente", agregó Gaviria. La decisión busca evitar intermediación de los familiares y amigos del paciente y tener en cuenta únicamente su voluntad.

### Niños y adultos con derecho a morir dignamente

En marzo pasado, el Gobierno colombiano reglamentó la eutanasia para menores de edad que tengan una expectativa de vida menor a los seis meses. La medida involucra únicamente a los niños mayores de 12 años. En febrero pasado la Corte Constitucional le ordenó al Gobierno modificar la norma vigente para permitir que los familiares de un paciente en estado vegetativo puedan solicitar la eutanasia. El fallo del alto tribunal abrió la puerta para modificar la norma actual, que indicaba que únicamente la persona enferma debía expresar su voluntad de morir dignamente.



A pesar de esto, la Iglesia Católica continúa manifestando su rechazo, pues argumenta que la eutanasia es la eliminación deliberada de una persona inocente. "Es algo para la Iglesia innegociable y es un valor que debemos defender. No se puede eliminar el dolor matando", dijo a inicios de este mes el presidente de la Conferencia Episcopal de Colombia, monseñor Óscar Urbina.



El primer caso de eutanasia en Colombia se registró en 2015, cuando un hombre de 75 años que padecía cáncer terminal fue sometido al procedimiento luego de recibir el beneplácito del centro en donde se atendía y tras la solicitud de sus familiares por medio de un amparo constitucional.



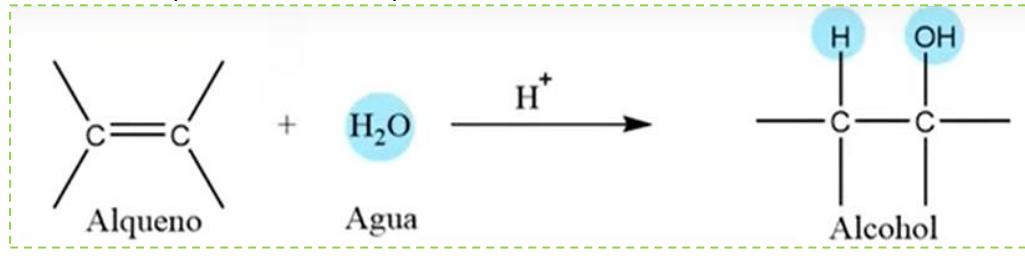
## SÍNTESIS ORGÁNICA (III)

**La síntesis orgánica** es la construcción planificada de moléculas orgánicas mediante reacciones químicas. La síntesis de compuestos orgánicos se ha convertido en uno de los ámbitos más importantes de la química orgánica.

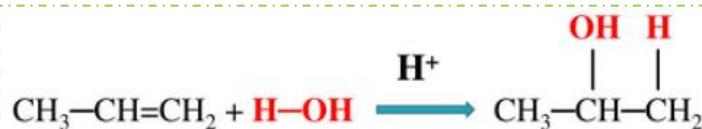


**7. REACCIONES DE HIDROLISIS:** Las reacciones de hidrolisis es adición de agua, se presenta en algunos grupos funcionales que aparece a continuación:

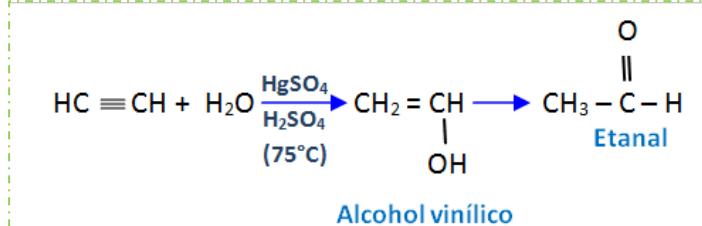
A. **ALQUENOS:** Se presentan en presencia de ácidos como catalizadores.



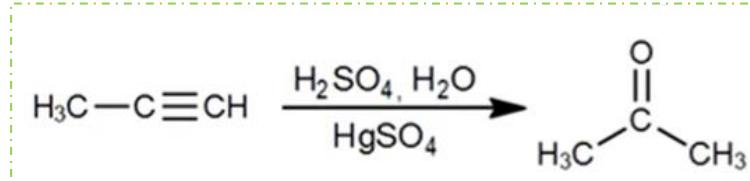
EJEMPLO:



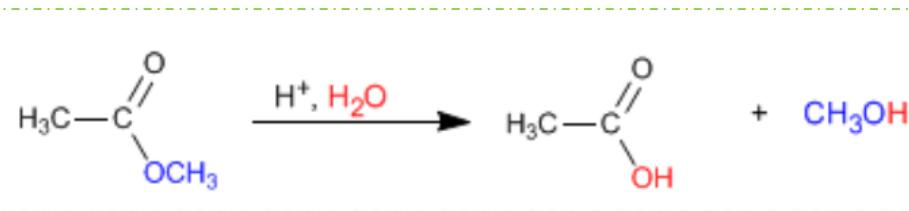
B. **ALQUINOS:** El acetileno se transforma en acetaldehído, y los demás alquinos se transforman en cetonas. Se hace en presencia de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  y Mercurio (Hg).



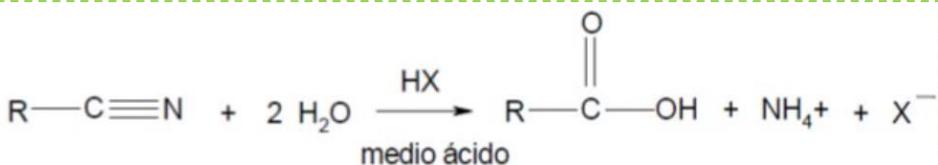
EJEMPLO:



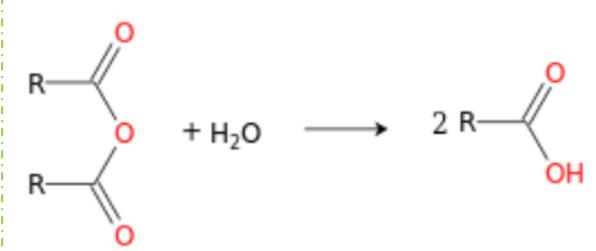
C. **ESTERES:** Se realiza en un medio ácido, conduce a la formación de un ácido y un alcohol.



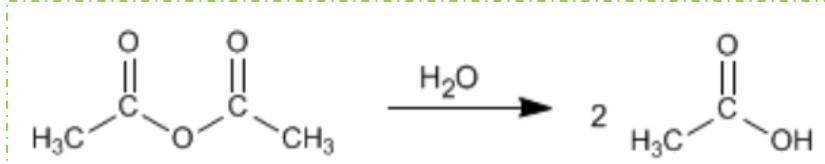
**D. NITRILOS:** La reacción puede llevarse a cabo en un medio neutro, ácido y básico; da como resultado un ácido y una sal de amonio.



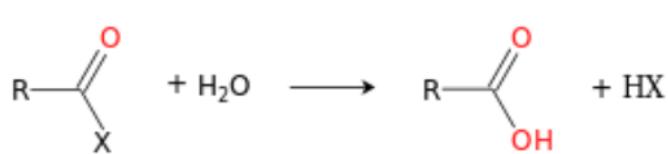
**E. ANHIDRIDOS:** Reaccionan con el agua para dar dos moléculas de agua.



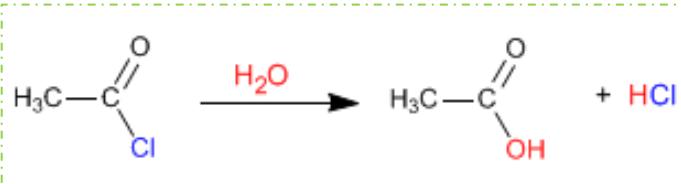
EJEMPLO:



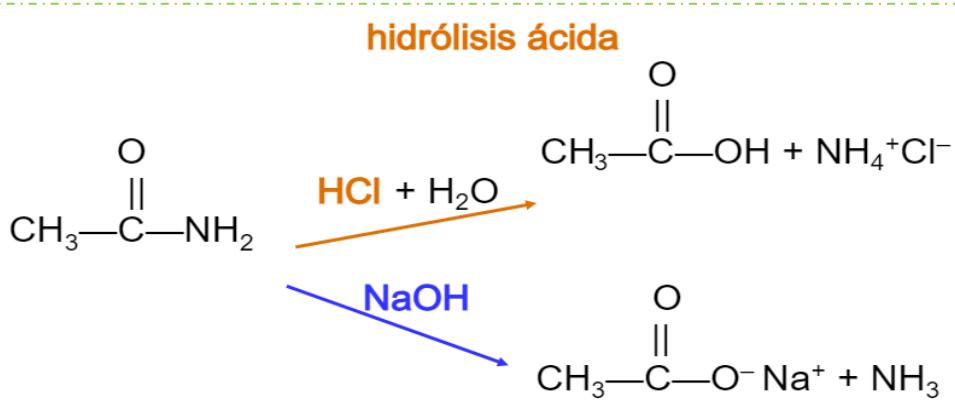
**F. HALUROS DE ACILO:** Se hidrolizan para dar un ácido del cual proviene:



EJEMPLO:



**G. AMIDAS:** Se realiza en un medio básico, formando una sal de ácido y amoniaco; mientras en un medio ácido produce el ácido y sal de amonio.



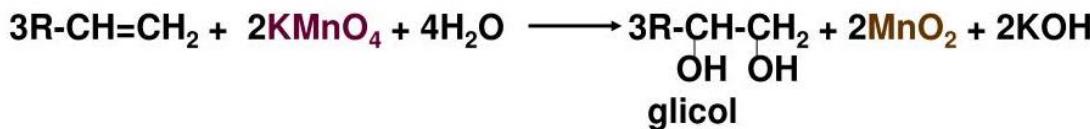
**hidrólisis básica**



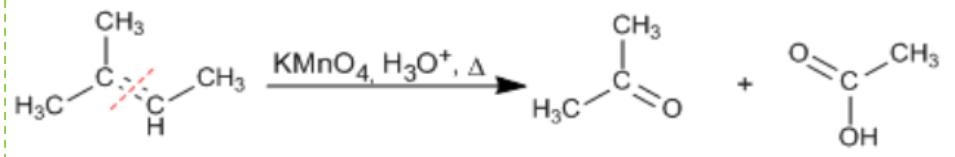
## 8. REACCIONES DE OXIDACIÓN:

A. **ALQUENOS:** La reacción de  $\text{KMnO}_4$  diluido y frío conduce la formación de dioles; y la oxidación fuerte con  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  o  $\text{KMnO}_4$  concentrado y caliente en presencia de un ácido fuerte y se produce ácidos carboxílicos y cetonas.

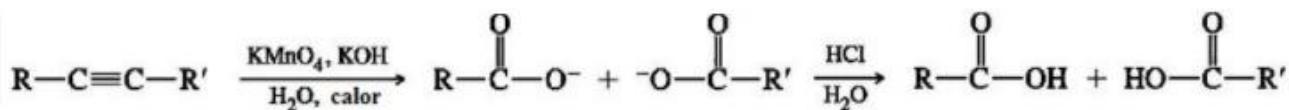
**Diluido y Frío:**



**Caliente y concentrado:**

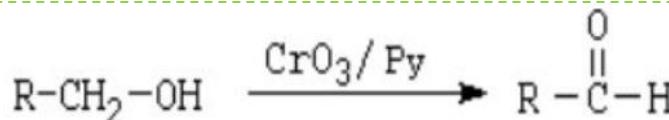


B. **ALQUINOS:** Pueden oxidarse con ozono ( $\text{O}_3$ ) o  $\text{KMnO}_4$  para producir dos moléculas de ácido carboxílico.

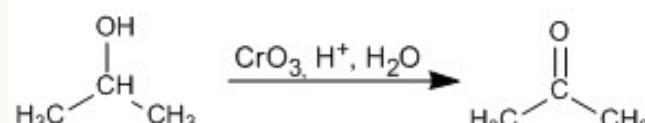


C. **ALCOHOLES:** Dependiendo del agente oxidante que se emplee y el alcohol de partida produce aldehído, cetona o ácido. Alcoholes terciarios no se oxidan.

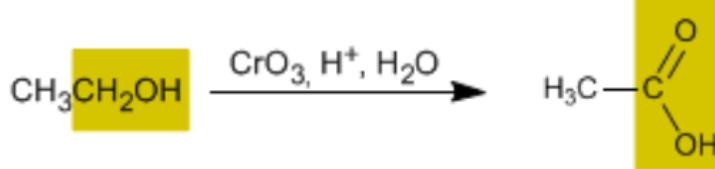
- ✓ Si se emplea  $\text{CrO}_3$  en piridina y es alcohol primario se obtiene aldehído.



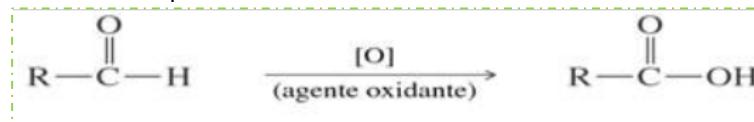
- ✓ Si se emplea  $\text{CrO}_3$  en piridina y es alcohol secundario se obtiene cetona.



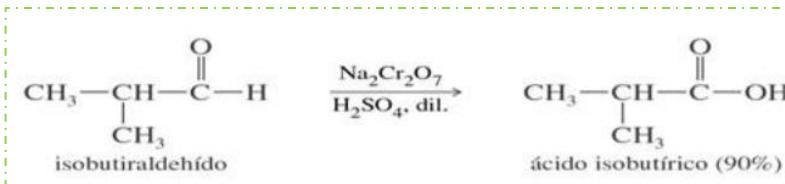
- ✓ Si se emplea un oxidante fuerte en alcohol primario produce un ácido carboxílico.



D. **ALDEHÍDOS:** Se oxidan para formar ácidos carboxílicos:



**EJEMPLO:**



### ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura “EN COLOMBIA SE PODRÁ PEDIR LA EUTANASIA A TRAVÉS DE REDES SOCIALES”. Contestar las siguientes preguntas:

a. ¿Cómo una persona puede solicitar en redes sociales la eutanasia? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b. ¿Estás de acuerdo con la Eutanasia? y ¿En qué casos? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c. En que condiciones se acepta la eutanasia en los niños menores de 12 años: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

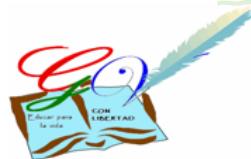
d. ¿Qué argumentos tiene la iglesia católica frente a la aprobación de la Eutanasia en Colombia? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Marca X si la respuesta es V verdadera o F si la afirmación es falsa:

AFIRMACIONES	V	F
La hidrolisis se da cuando agregamos agua.		
La oxidación de alcoholes secundarios da la formacion de un acido.		
La oxidación de alquenos con un oxidante fuerte y con calor produce ácidos carboxílicos.		
Las cetonas no se oxidan con agentes oxidantes.		
La hidrolisis de haluros de acilos producen acidos carboxilicos y alcoholes.		
La hidrolisis de alquenos producen aldehidos.		

3. Colorea que grupos funcionales presentan las siguientes reacciones químicas:



Reacciones de hidrolisis.	ALQUENOS	ALQUINOS	ALCOHOLES	ALDEHIDOS	ESTERES	HALUROS DE ACILO	NITRILOS	ANHIDRIDOS
Reacciones oxidación.	ALQUENOS	ALQUINOS	ALCOHOLES	ALDEHIDOS	ESTERES	HALUROS DE ACILO	NITRILOS	ANHIDRIDOS

4. Colorea las reacciones químicas de la columna A con sus respectivas condiciones ubicadas en la columna B.

**COLUMNA A**

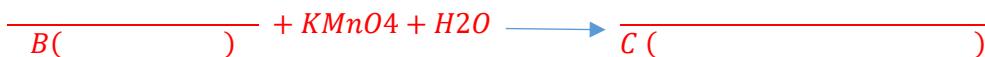
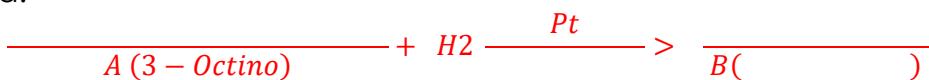
- \_\_\_ Reacción de oxidación.
- \_\_\_ Reacción de Hidrolisis.

**COLUMNA B**

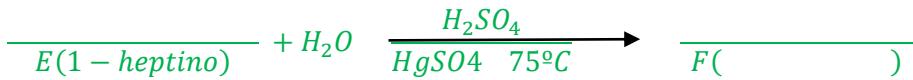
- a. Reaccion de adición agua en medios ácidos.
- b. Reaccion con agentes oxidantes como  $KMnO_4$  o  $CrO_3$  en presencia de piridina; en algunos casos en medios ácidos.

5. Completa las siguientes reacciones químicas y dar el nombre a los compuestos resultantes:

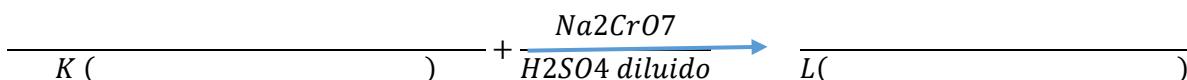
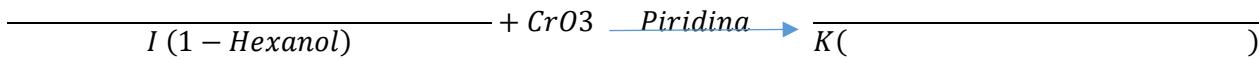
a.



b.



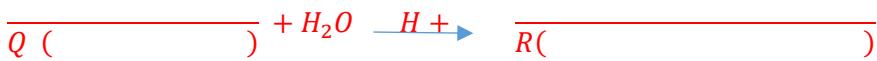
c.



d.



e.



6. Utilizando la síntesis orgánica obtener las siguientes sustancias a partir de los siguientes compuestos (emplear las reacciones de hidrogenación, hidracidos y ozonólisis; no olvidar emplear catalizadores)

a. Ácido pentanoico a partir de la pentamida.

b. Etanal a partir del Propanoato de etanoilo



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Reconoce y aplica las reacciones de hidrolisis y oxidación.			
2.Procedimental	Realiza ejercicios propuestos de síntesis orgánica.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			


**FUENTES BIBLIOGRAFICAS:**
<https://educa-ciencia.com/reaccion-quimica/>

VARIOS. Autores. Química 3BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.

# POLÍMEROS



## PROPONEN USAR INGENIERÍA GENÉTICA EN ESPECIES PARA COMBATIR CAMBIO CLIMÁTICO

GRADO 11 - SEMANA 16 - TEMA: POLÍMEROS

Usar ingeniería genética para modificar organismos y ayudar con ello a **contrarrestar el impacto del cambio climático** es la propuesta de investigadores de centros españoles, publicada hoy en la revista **Royal Society Open Science**.

El trabajo ha sido liderado por el investigador Ricard Solé, que propone utilizar la ingeniería genética y la biología sintética en especies como posible actuación futura para modificar los ecosistemas en peligro por el cambio climático. Según Solé, "los organismos sintéticos tienen un gran potencial, podrían detener cambios catastróficos o restablecer condiciones adecuadas para mantener ecosistemas diversos".

"Un primer paso en esta dirección es el desarrollo de modelos matemáticos que nos permitan decidir las mejores estrategias de bioingeniería de la biosfera", señaló el responsable de un estudio realizado por el Laboratorio de Sistemas Complejos del Instituto de Biología Evolutiva y el Centro de Investigación Matemática (CRM). Los investigadores plantean modificar genéticamente una especie de microorganismo determinada, que ya se encuentra presente en el contexto ecológico y, como habría riesgo de que se expandiera y se convirtiera en invasora, proponen hacerla dependiente de la interacción con otros seres vivos.



Los autores han estudiado la situación de los ecosistemas semidesérticos, donde el aumento de temperatura provocará una transición brusca hacia el estado desértico y han visto que un componente clave de este ecosistema es la capa llamada corteza del suelo, donde viven varios organismos, entre los que se encuentran las cianobacterias.

Así, plantean la posibilidad de modificarlas genéticamente para que mejoren la retención de agua en la corteza, lo que permitiría expandir la cubierta vegetal. También han explorado una estrategia para afrontar la acumulación de residuos plásticos en los ecosistemas acuáticos y creen que un microorganismo modificado utilizaría los restos de plástico en los océanos como sustrato y las destruiría.



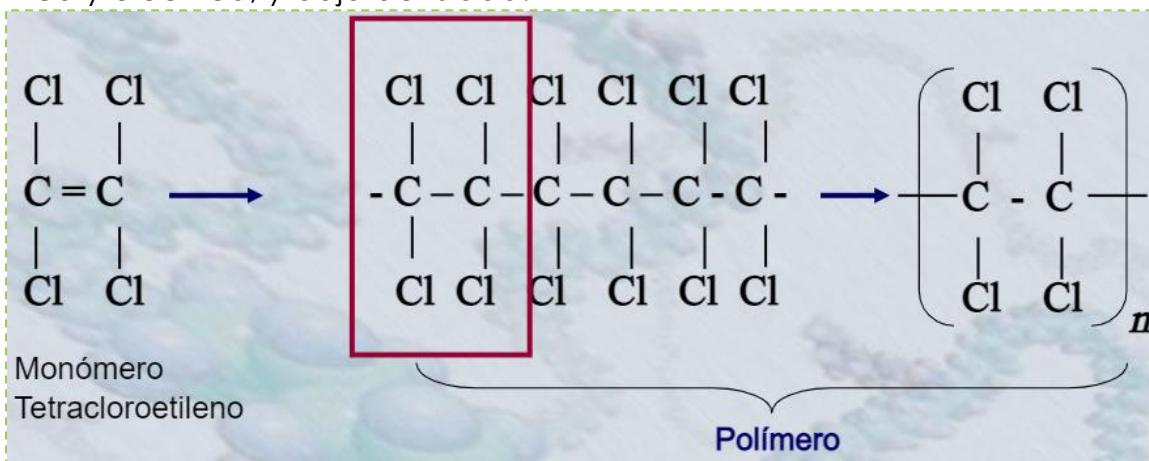
Según Solé, el sistema sería autolimitado, por lo que una vez hubiera hecho su función y no quedara plástico, el organismo ya no podría sobrevivir.



## POLÍMEROS

Consisten en la combinación química de un cierto número de moléculas simples, denominadas **monómeros** o unidades recurrentes, para formar una sola molécula de gran tamaño, **el polímero**. Su masa molecular suele oscilar entre 10 000 y varios millones.

Las propiedades físicas y químicas de los polímeros sintéticos son claramente diferentes de las propiedades de las moléculas de partida. En general, poseen elasticidad, cierta resistencia al ataque químico, buena resistencia mecánica, térmica y eléctrica, y baja densidad.



Estas propiedades confieren una gran utilidad para numerosas aplicaciones prácticas, dada su facilidad general para el moldeo, el hilado en fibras o la producción de láminas muy finas.

Además de los enlaces covalentes que mantienen unidas las moléculas de los monómeros, suelen presentarse otras interacciones intermoleculares e intramoleculares que influyen notablemente en las propiedades físicas del polímero.

### CLASIFICACIÓN:

Los polímeros se clasifican de acuerdo con distintos criterios: la forma de preparación, su composición, las propiedades físicas y las aplicaciones, etc.

**A. Según el tipo de reacción que da lugar a la polimerización, podemos encontrar:**

GRADO 11 - SEMANA 16 - TEMA: POLÍMEROS

**B. Según la naturaleza de los monómeros, los polímeros pueden ser:**

HOMOPOLÍMEROS	COPOLÍMEROS
Los homopolímeros están formados por un solo tipo de monómero. Así, el polipropileno, el polietileno y el PVC están formados, respectivamente, por unidades de propeno, eteno (etileno) y cloroeteno.	Los copolímeros se forman por unión de dos o más clases de monómeros diferentes, como el dacrón, las resinas de fenolformaldehído, etc

**C. Según sus propiedades y su utilización, los polímeros se clasifican en:**

<b>ELASTÓMEROS</b>	<b>FIBRAS</b>	<b>PLÁSTICOS</b>
Los elastómeros se caracterizan por su elasticidad y resistencia a los agentes químicos y al calor. Las fuerzas intermoleculares suelen ser débiles. Por su	Las fibras, utilizadas como material textil reemplazando o complementando a las fibras naturales, como algodón, lana o seda, se caracterizan por sus	Los plásticos constituyen un grupo heterogéneo de polímeros de propiedades estructurales y físicas muy variadas, y con aplicaciones muy diversas, como aislantes eléctricos, cubiertas



<p>semejanza estructural con el caucho natural, se denominan cauchos sintéticos.</p>	<p>buenas propiedades, que mejoran las de las fibras naturales: gran resistencia a la tracción, a la formación de arrugas y al desgaste, ligereza, poca absorción de la humedad, planchado permanente, etc. Pertenece a este grupo el nailon, el dacrón, las fibras acrílicas, etc.</p>	<p>protectoras de aparatos, láminas transparentes, etc. Los plásticos termoestables, como la baquelita, no pueden ablandarse ni moldearse mediante recalentamiento, mientras que los termoplásticos pueden ablandarse y moldearse por acción del calor y vuelven a endurecer al ser enfriados; el proceso es reversible y normalmente no implica cambios químicos. De este último tipo son el PVC, el poliestireno, el polimetacrilato de metilo, etc.</p>

### POLÍMEROS DE USO COMÚN:

Entre los polímeros de condensación más importantes se destacan:

**NAILON:** Pertece al grupo de las poliamidas. Se trata de copolímeros de diaminas y ácidos dicarboxílicos mediante enlaces amida. Es una de las fibras más importantes, se usa en la fabricación de tejidos, telas de paracaídas, cuerdas, alfombras, medias y muchos otros artículos

**DACRÓN:** Es un polímero del grupo de los poliésteres. Se obtiene por polimerización del tereftalato de dimetilo con etilenglicol mediante enlaces éster.

Se comercializa con nombres diversos: terylene, tergal, terlenka... Solo o mezclado con otras fibras es muy útil para la fabricación de prendas de vestir que no se arrugan.

**RESINAS ALQUÍDICAS:** Son polímeros termoestables en forma de red que se obtienen a partir de anhídrido ftálico y glicerol. Se



usan en la fabricación de cascos para embarcaciones, carrocerías de automóviles, aparatos domésticos e industriales, etc.

**BAQUELITA:** Es un polímero termoestable formado mediante condensación de fenol y metanal (formaldehído). Sus aplicaciones son muy variadas, dada su facilidad de moldeo, para la fabricación de objetos diversos. Frecuentemente se le añaden materiales de relleno.

Polímeros de adición importantes son el polietileno, el poliestireno, el cloruro de polivinilo, el polimetacrilato de metilo, el poliacrilonitrilo y el teflón.

**POLIETILENO:** Polímero termoplástico de aspecto céreo. El polietileno de baja presión tiene alta densidad, es más cristalino y de estructura menos ramificada que el de alta presión, lo que da a aquél una solidez y dureza elevadas.



**POLIESTIRENO:** Termoplástico muy usado en la fabricación de gran variedad de objetos moldeables y recipientes. El poliestireno expandido se utiliza como material protector y como aislante acústico y térmico.

**CLORURO DE POLIVINILO (PVC):** Se obtiene por polimerización del cloroeteno o cloruro de vinilo. Es un material termoplástico duro y resistente que se usa como aislante de cables eléctricos, en tuberías, cortinas, platos, envases, bandejas, juguetes, discos fonográficos, telas impermeables, suelos, elementos de construcción etc.



**POLIMETACRILATO DE METILO (PLEXIGLÁS O LUCITA):** Es un plástico incoloro, transparente y fácilmente moldeable en caliente. Con frecuencia sustituye al vidrio ordinario en lentes y equipos ópticos, mobiliario, vidrios de seguridad, etc., por lo que se le denomina vidrio orgánico.



### ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura “PROPONEN USAR INGENIERÍA GENÉTICA EN ESPECIES PARA COMBATIR CAMBIO CLIMÁTICO” Responda las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cómo propone Ricard Solé utilizar la ingeniería genética y la biología sintética en el cambio climático? \_\_\_\_\_
  
  - b. ¿Qué aspectos positivos y negativos ha proporcionado la manipulación genética en la sociedad? \_\_\_\_\_

**GRADO 11 – SEMANA 16 – TEMA: POLÍMEROS**

- c. ¿En qué consiste el proyecto genético que pretende desarrollar los investigadores? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

2. Completar el siguiente mapa conceptual sobre la clasificación de los polímeros:



3. Clasifica los siguientes polímeros según sus propiedades y su utilidad en: elastómeros, fibras o plásticos.


4. Relaciona los ejemplos de la columna A con su respectiva clasificación según la naturaleza del monómero ubicado en la columna B

**COLUMNA A**

Dacrón \_\_\_\_\_  
 Polipropileno \_\_\_\_\_  
 Polietileno \_\_\_\_\_  
 Resinas de fenolformaldehído \_\_\_\_\_  
 PVC \_\_\_\_\_

**COLUMNA B**

- a. HOMOPOLÍMEROS  
 b. COPOLÍMEROS

5. Completar los siguientes cuadros sobre la clasificación de los polímeros según el tipo de reacción que da la polimerización.

**POLÍMEROS DE ADICIÓN**
**POLÍMEROS DE CONDENSACIÓN**

6. Escribe diez productos de uso común que contengan algún polímero sintético.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_



7. Completar el siguiente crucigrama sobre polímeros:

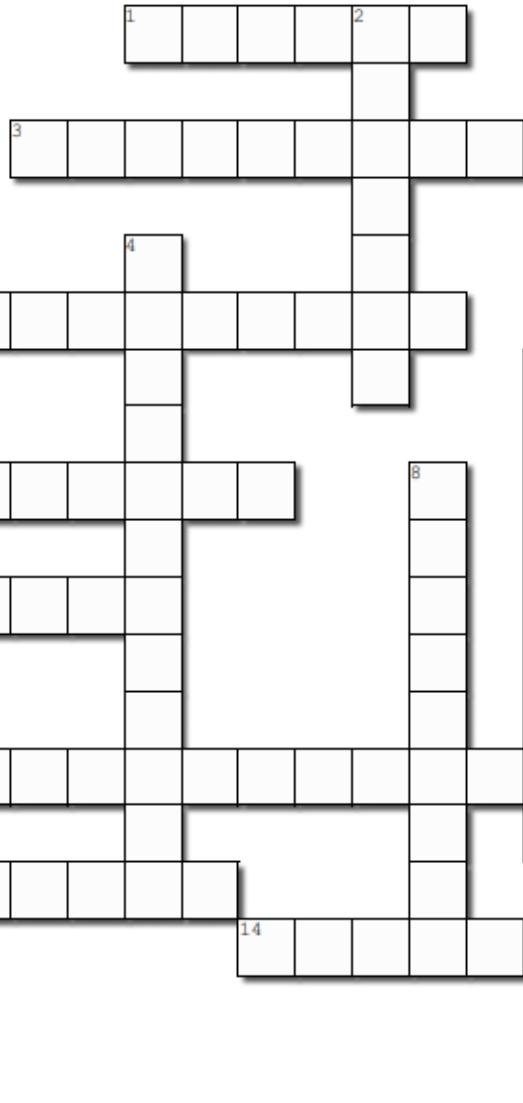
**horizontal**

1. Tipo de polímeros que se utiliza como material textil reemplazando o complementando a las fibras naturales.
3. Es un polímero termoestable formado mediante condensación de fenol y metanal.
5. Tipo de polímeros que se caracterizan por su elasticidad y resistencia a los agentes químicos y al calor.
7. Tipo de polímeros que están formados por un solo tipo de monómero.
9. Tipo de polímeros que se forman por unión de dos o más clases de monómeros diferentes.
12. Polímero termoplástico de aspecto céreo, de baja presión tiene alta densidad.
13. Termoplástico muy usado en la fabricación de gran variedad de objetos moldeables y recipientes.
14. Tipo de polímeros que constituye un grupo heterogéneo de propiedades estructurales y físicas muy variadas.

**vertical**

2. Tipo de polímero cuya fórmula empírica o mínima es la misma que la del monómero de partida.
4. Tipo de polímeros que se forman mediante combinación de las unidades de monómeros y eliminación de moléculas sencillas.
6. Unión de varias unidades de monómeros.
8. Unidades sencillas de polímeros.
10. Se obtiene por polimerización del tereftalato de dimetilo con etilenglicol mediante enlaces éster.
11. Se trata de copolímeros de diaminas y ácidos dicarboxílicos mediante enlaces amida.
13. Se obtiene por polimerización del cloroeteno o cloruro de vinilo.



**GRADO 11 – SEMANA 16 – TEMA: POLÍMEROS**


VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Reconoce los polímeros y los tipos de polímeros que hay de acuerdo con su clasificación.			
2.Procedimental	Realiza las actividades propuestas sobre polímeros.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			


**FUENTES BIBLIOGRAFICAS:**

<https://curiosoando.com/que-es-un-polímero#:~:text=Los%20polímeros%20se%20definen%20como,es%20la%20reacción%20de%20polimerización%20n.%20/>

VARIOS. Autores. Química 3BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.

# CARBOHIDRATOS



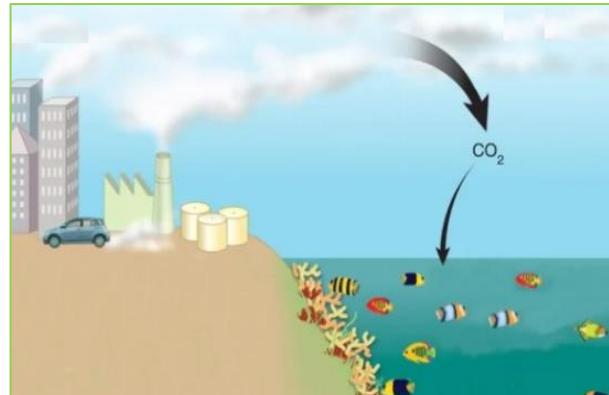
## EL DESCENSO DEL PH MARINO ACELERA EL CALENTAMIENTO

GRADO 11 - SEMANA 17 - TEMA: CARBOHIDRATOS

Lo del cambio climático empieza a parecerse a una tormenta perfecta. A los efectos ya conocidos de las emisiones de CO<sub>2</sub> (elevación de las temperaturas, mayor variabilidad del clima, alteración de ecosistemas terrestres...) se une ahora la creciente acidificación de los océanos. La reducción del pH de las aguas está afectando negativamente a la vida marina. Pero, además, estaría reduciendo la presencia de un subproducto de aquélla, el dimetil sulfuro. Este gas es uno de los espejos naturales que reflejan la radiación solar.

Dos estudios casi paralelos publicados en *Nature Climate Change* ilustran las dos caras del problema en el que se está convirtiendo la acidificación de los mares. En el primero, investigadores del alemán del Centro Helmholtz para la Investigación Polar y Marina han analizado el impacto de las emisiones de CO<sub>2</sub> en el océano y cómo este impacto está alterando las condiciones en las que viven cinco grandes taxones (corales, crustáceos, moluscos, vertebrados y equinodermos).

"Estamos muy preocupados porque los corales jóvenes les resulta tremadamente difícil sobrevivir con niveles altos de CO<sub>2</sub>, así que los arrecifes no podrán repararse a sí mismos. Es muy, muy grave". Nuestras cámaras capturan un experimento que revela una alarmante disparidad en el número de especies entre el área con un nivel normal de CO<sub>2</sub> y los ventiladeros con un nivel más alto.



Los mares del planeta son claves en la regulación climática. Secuestran más del 25% del dióxido de carbono liberado en la

atmósfera, salvando al planeta de un mayor calentamiento. Pero el aumento de las aportaciones de CO<sub>2</sub> provocadas por el hombre está superando las capacidades de este almacén natural. Una vez disuelto en el agua buena parte del CO<sub>2</sub> se convierte en ácido carbónico y eleva la concentración de los iones de hidrógeno, reduciendo el nivel del pH hasta niveles con los que las distintas especies no saben como lidiar.

"Nuestro estudio muestra que todos los grupos de animales estudiados se están viendo afectados negativamente por las mayores concentraciones de dióxido de



carbono", explica la coautora del trabajo Astrid Wittman, en una nota. Pero no todas las especies sufren por igual la acidificación de los océanos. Mientras vertebrados como los peces están adaptándose relativamente bien a la reducción del pH del agua, otros con metabolismo más lento, se llevan la peor parte. "Los corales, equinodermos y moluscos están reaccionando de forma muy sensible al descenso del pH", añade. En el caso de los corales, por ejemplo, esto estaría provocando una débil calcificación que, unida a la elevación de la temperatura del agua, está acabando con ellos en muchos lugares del planeta.



## CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos son unas biomoléculas que también toman los nombres de hidratos de carbono, glúcidos, azúcares o sacáridos; aunque los dos primeros nombres, los más comunes y empleados, no son del todo precisos. Estas moléculas están formadas por tres elementos fundamentales: el carbono, el hidrógeno y el oxígeno, este último en una proporción algo más baja.



### FUNCIONES BIOLOGICAS DE LOS CARBOHIDRATOS:

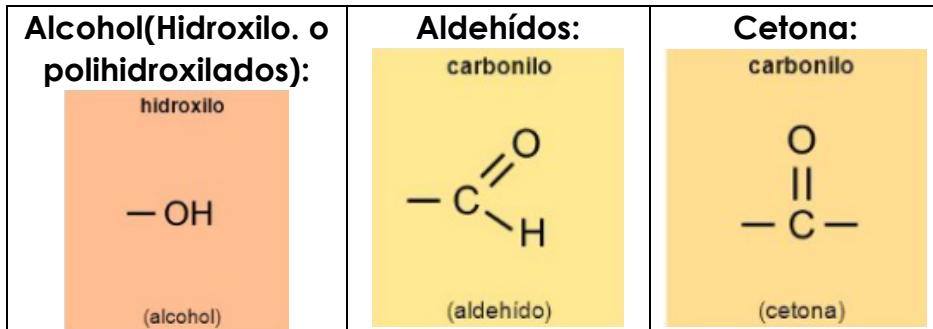
FUNCIÓN ENERGÉTICA	FUNCIÓN ESTRUCTURAL
<p>Los Carbohidratos (HC) representan en el organismo el combustible de uso inmediato. La combustión de 1g de Carbohidratos produce unas 4 Kcal. Los Carbohidratos son compuestos con un grado de reducción suficiente como para ser buenos combustibles, y además, la presencia de funciones oxigenadas (carbonilos y alcoholes) permiten que interaccionen con el agua más fácilmente que otras moléculas combustible como pueden ser las grasas. Por este motivo se utilizan las grasas como fuente energética de uso diferido y los Carbohidratos como combustibles de uso inmediato. La degradación de los Carbohidratos puede tener lugar en condiciones anaerobias (fermentación) o aerobias (respiración).</p>	<p>El papel estructural de los Carbohidratos se desarrolla allá donde se necesiten matrices hidrofílicas capaces de interaccionar con medios acuosos, pero constituyendo un armazón con una cierta resistencia mecánica. Las paredes celulares de plantas hongos y bacterias están constituidas por Carbohidratos o derivados de los mismos. La celulosa, que forma parte de la pared celular de las células vegetales, es la molécula orgánica más abundante de la Biosfera (foto de la izquierda). El exoesqueleto de los artrópodos está formado por el polisacárido quitina.</p>



<b>FUNCIÓN INFORMATIVA</b>	<b>FUNCIÓN DE DETOXIFICACIÓN</b>
<p>Los Carbohidratos pueden unirse a lípidos o a proteínas de la superficie de la célula, y representan una señal de reconocimiento en superficie. Tanto las glicoproteínas como los glicolípidos de la superficie externa celular sirven como señales de reconocimiento para hormonas, anticuerpos, bacterias, virus u otras células. Los Carbohidratos son también los responsables antigenicos de los grupos sanguíneos.</p>	<p>En muchos organismos, ciertas rutas metabólicas producen compuestos potencialmente muy tóxicos, que hay que eliminar o neutralizar de la forma más rápida posible (bilirrubina, hormonas esteroideas, etc). También es posible que un organismo deba defenderse de la toxicidad de (1) productos producidos por otros organismos (los llamados metabolitos secundarios: toxinas vegetales, antibióticos) o (2) de compuestos de procedencia externa (xenobióticos: fármacos, drogas, insecticidas, aditivos alimentarios, etc). Todos estos compuestos son tóxicos y muy poco solubles en agua, por lo que tienden a acumularse en tejidos con un alto contenido lipídico como el cerebro o el tejido adiposo.</p>

### ESTRUCTURA DE LOS CARBOHIDRATOS:

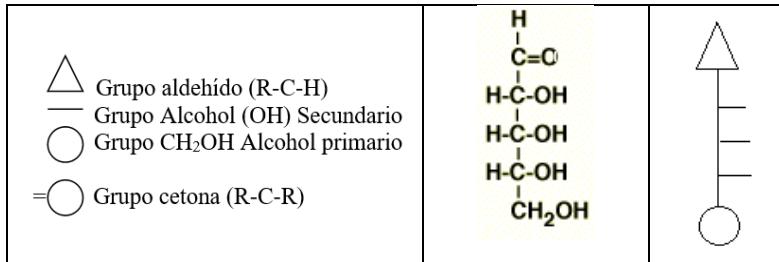
Son compuestos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno. Los más simples tienen por fórmula molecular general  $C_n(H_2O)_n$ , por lo que también se llaman carbohidratos o hidratos de carbono. Se hallan ampliamente distribuidos en la naturaleza en forma de sustancias familiares como los azúcares, celulosa y almidones. La estructura básica de un carbohidrato es una cadena de carbonos con varias funciones químicas:



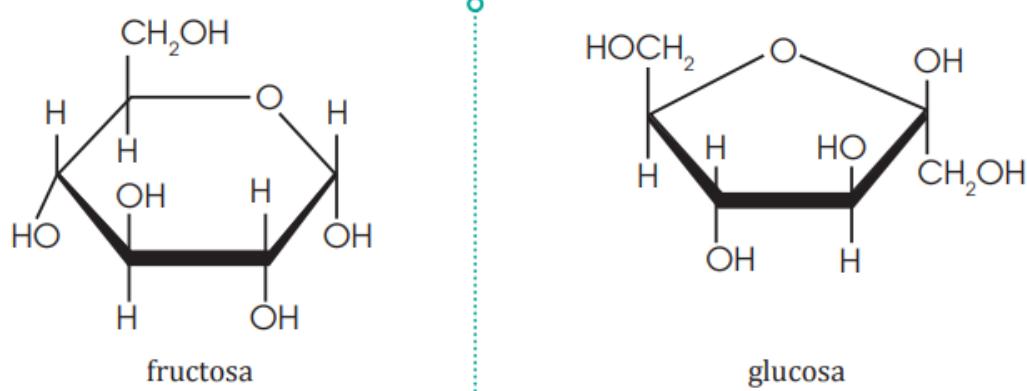
Los carbohidratos según el número de moléculas de azúcar se clasifican en: monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.

Los glúcidos más sencillos como la glucosa y la fructosa se denominan monosacáridos. Los monosacáridos son los carbohidratos más sencillos porque poseen una molécula de azúcar. Los monosacáridos se pueden clasificar según el número de carbonos en: Triosas (3C), Tetrosas (4C), Pentosas (5C), Hexosas (6C).

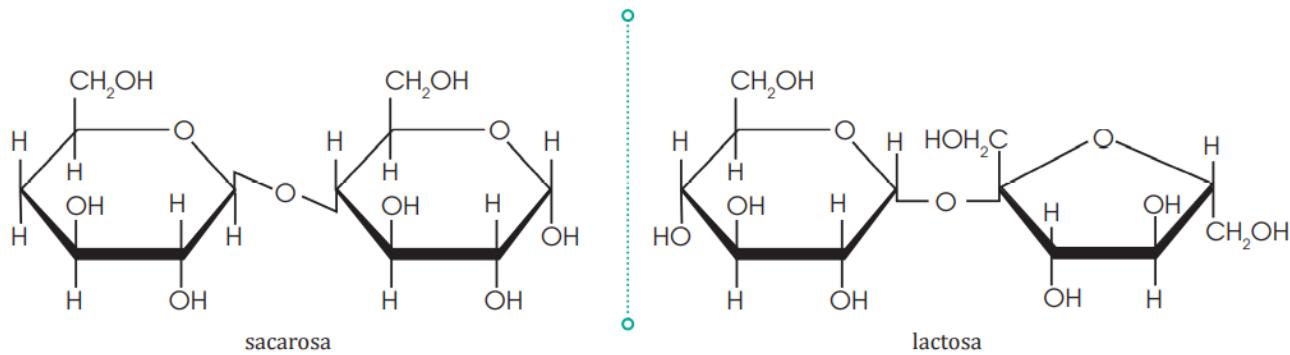
Una forma sencilla de representar la molécula de carbohidrato se hace teniendo en cuenta las siguientes conversiones:



Los monosacáridos no solo presentan estructuras de cadena abierta, sino también encontramos estructuras cíclicas.

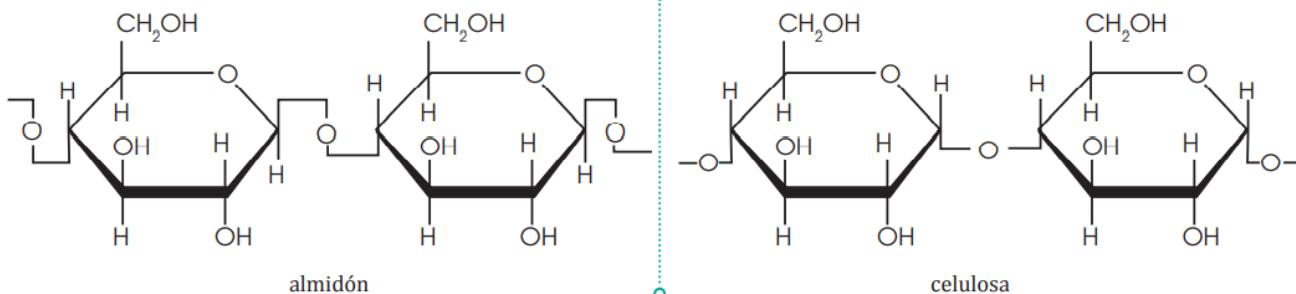


Los disacáridos están formados por dos unidades de monosacárido, como la sacarosa y la lactosa.



Los polisacáridos contienen más de 10 unidades de monosacáridos, como el almidón y la celulosa.

GRADO 11 - SEMANA 17 - TEMA: CARBOHID



## ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura “EL DESCENSO DEL PH MARINO ACELERA EL CALENTAMIENTO”; realiza un dibujo que exprese las ideas fundamentales del texto y escribelas:

2. Relaciona las características de las funciones de los carbohidratos de la columna A, con las funciones de los carbohidratos de la columna B:



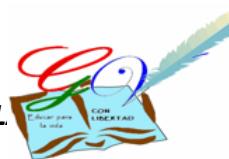
## COLUMN A

- ✓ 1 HC produce 4 Kcal. \_\_\_\_\_
  - ✓ Hace parte de los paredes celulares de plantas hongos y bacterias. \_\_\_\_\_
  - ✓ Sirve como señales de reconocimiento de las hormonas. \_\_\_\_\_
  - ✓ Elimina y neutraliza compuestos tóxico que produce nuestro organismo. \_\_\_\_\_
  - ✓ Hace parte de las matrices extracelulares de los tejidos animales. \_\_\_\_\_

## COLUMN B

- A. Función informativa
  - B. Función de detoxificación
  - C. Función energética
  - D. Función estructural

3. Señala en las siguientes estructuras: Grupos hidroxilo en un círculo (AZUL), Grupos aldehído en un cuadrado (ROJO), Grupos cetónicos con un triángulo (VERDE), con



base a lo anterior clasifica los carbohidratos en aldosas y cetosas:

$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$
--	--	--	--	--	--

4. En las siguientes estructuras identifica cuales son: Triosas, Tetrosas, Pentosas, Hexosas.

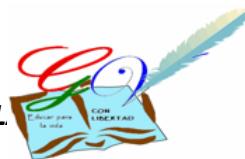
$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$
--	--	--	--	--	--

5. Represente empleando las conversiones vistas; las siguientes estructuras de carbohidratos

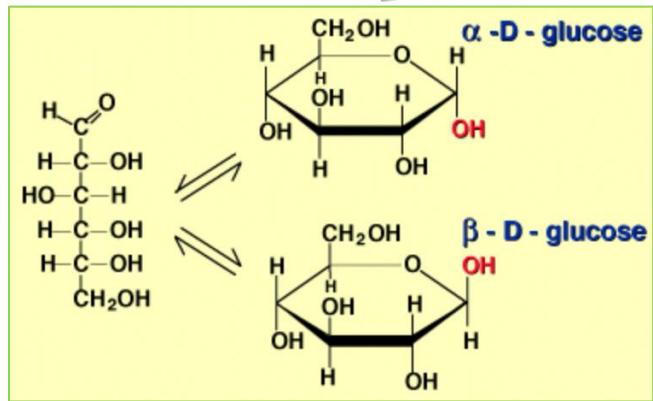
$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$

6. En solución acuosa, la glucosa existe como una mezcla en equilibrio de estas tres formas. La  $\alpha$ -glucosa constituyen alrededor del 36%, la forma de cadena abierta aproximadamente de 0.02%, y la  $\beta$ -glucosa alrededor del 64%.




**GRADO 11 - SEMANA 17 - TEMA: CARBOHIDRATOS**

- a. Que diferencia encuentra en las estructuras cíclicas de la  $\alpha$ -glucosa y de la  $\beta$ -glucosa:
- 
- 
- 



- b. Escriba las estructuras cíclicas  $\alpha$  y  $\beta$  de: Fructosa, galactosa, Ribosa

ESTRUCTURAS CICLICAS	ALFA ( $\alpha$ )	BETA ( $\beta$ )
 FRUCTOSA		
 galactosa		
 Ribosa		



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Reconoce las funciones biológicas y estructuras de los carbohidratos monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.			
2.Procedimental	Realiza el trabajo propuesto sobre carbohidratos funciones biológicas y estructuras.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			

**FUENTES BIBLIOGRAFICAS:**

<https://blogceta.zaragoza.unam.mx/biomoleculas/carbohidratos/#:~:text=Los%20carbohidratos%20son%20mol%C3%A9culas%20compuestas,con%20doble%20ligadura%20a%20un>

VARIOS. Autores. Química 3BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.



# PROTEÍNAS



## EL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ACIDEZ DE LOS

GRADO 11 - SEMANA 18 - TEMA: PROTEÍNAS

Frente al extremo oriental de Papúa Nueva Guinea, un fenómeno natural ofrece una alarmante mirada al futuro de los océanos, ya que las crecientes concentraciones de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) en la atmósfera hacen que el agua de mar sea más ácida. Corrientes de burbujas volcánicas de  $\text{CO}_2$  emergen aquí desde las profundidades del lecho marino, como un gigantesco jacuzzi. Conforme las burbujas de  $\text{CO}_2$  se disuelven en el agua, se forma ácido carbónico.

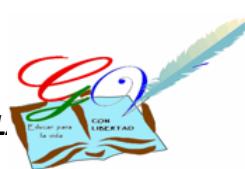
El sitio apunta al posible destino de los mares del mundo, mientras 24 millones de toneladas de  $\text{CO}_2$  de la sociedad industrial son absorbidos diariamente por el mar. Estamos cambiando la química oceánica más rápidamente de lo que ha cambiado durante decenas -quizás cientos- de millones de años. La destacada científica Katharina Fabricius, del Instituto Australiano de Ciencia Marina, me comenta: "Habrá ganadores y perdedores al aumentar la acidez de los océanos. Las algas y hierbas marinas prosperan bajo niveles más altos de  $\text{CO}_2$ . Pero muchas otras especies no".

"Estamos muy preocupados porque los corales jóvenes les resulta tremadamente difícil sobrevivir con niveles altos de  $\text{CO}_2$ , así que los arrecifes no podrán repararse a sí mismos. Es muy, muy grave". Nuestras cámaras capturan un experimento que revela una alarmante disparidad en el número de especies entre el área con un nivel normal de  $\text{CO}_2$  y las ventiladoras con un nivel más alto.



No hay otro lugar comparable para evaluar cómo afecta a las criaturas del arrecife el creciente nivel de  $\text{CO}_2$ , así que hay una gran competencia por encontrar lugares en la embarcación de investigación, el Chertan. Tiene sólo 18 metros de eslora y, aunque lleva a nueve científicos a bordo, sólo tiene siete camas. Los voluntarios duermen en el piso. Es un área científica de rápida expansión y Fabricius es una entre varios investigadores que trabajan en laboratorios para ver cómo las criaturas lidian con el  $\text{CO}_2$  y las elevadas temperaturas que se pronostica que lo acompañarán.





## PROTEÍNAS

El término proteína deriva del griego proteios, que significa primero. Las proteínas están constituidas por aminoácidos unidos por enlaces peptídicos que intervienen en diversas funciones vitales esenciales, como el metabolismo, la contracción muscular o la respuesta inmunológica. Se descubrieron en 1838 y hoy se sabe que son los componentes principales de las células y que suponen más del 50% del peso seco de los animales.



### FUNCIONES BIOLÓGICAS DE LAS PROTEÍNAS:

FUNCTION DE CATALISIS O ENZIMATICA	FUNCTION TRANSPORTADORA	FUNCTION HORMONAL
La gran mayoría de las reacciones metabólicas tienen lugar gracias a la presencia de un catalizador de naturaleza proteica específico para cada reacción. Estos biocatalizadores reciben el nombre de enzimas. La gran mayoría de las proteínas son enzimas.	En los seres vivos son esenciales los fenómenos de transporte, cuya actividad esencial es facilitar la distribución en el organismo de elementos orgánicos; bien sea para llevar una molécula hidrofóbica a través de un medio acuoso (transporte de oxígeno o lípidos a través de la sangre) o bien para transportar moléculas polares a través de barreras hidrofóbicas (transporte a través de la membrana plasmática). Los transportadores biológicos son siempre proteínas.	Las proteínas con actividad hormonal regulan procesos fisiológicos esenciales. Funciones del sistema nervioso, la actividad fisiológica sexual, reproducción celular o procesos glucémicos. Las hormonas son sustancias producidas por una célula y que una vez secretadas ejercen su acción sobre otras células dotadas de un receptor adecuado.
FUNCTION REGULADORA	FUNCTION MOVIMIENTO	FUNCTION SOPORTE Y ESTRUCTURA
Muchas proteínas se unen al DNA y de esta forma controlan la transcripción génica. De esta forma el organismo se asegura de que la célula, en todo momento, tenga todas las proteínas necesarias para	Las proteínas constituyen uno de los componentes fundamentales de los músculos. Todas las funciones de movilidad de los seres vivos están relacionadas con las proteínas. Así, el movimiento	Las células poseen un citoesqueleto de naturaleza proteica que constituye un armazón alrededor del cual se organizan todos sus componentes, y que dirige fenómenos tan



desempeñar normalmente sus funciones.	muscular, es consecuencia de la presencia de proteínas contráctiles que permiten los movimientos de contracción muscular entre la actina y la miosina.	importantes como el transporte intracelular o la división celular. En los tejidos de sostén de los vertebrados, las fibras de colágeno de la piel y huesos.
<b>FUNCIÓN DE RECONOCIMIENTO DE SEÑALES QUÍMICAS</b>	<b>FUNCIÓN DE DEFENSA</b>	<b>FUNCIÓN DE RESERVA</b>
La superficie celular alberga un gran número de proteínas encargadas del reconocimiento de señales químicas de muy diverso tipo. Existen receptores hormonales, de neurotransmisores, de anticuerpos, de virus, de bacterias, etc. En muchos casos, los ligandos que reconoce el receptor (hormonas y neurotransmisores) son, a su vez, de naturaleza proteica.	El sistema inmune, responsable de defendernos contra organismos extraños, requiere de la precisa interacción de cientos de proteínas. Un tipo de proteínas del sistema inmune son los anticuerpos que son mecanismos de defensa y se encargan de discriminar lo propio de lo extraño.	Las proteínas de reserva son necesarias en el organismo, a partir de ellas se produce energía (1 gr. de proteínas aporta 4 Kcal.). Además, cuando dichas proteínas son hidrolizadas, especialmente en los procesos de digestión, liberan aminoácidos que se integran directamente en los procesos de metabolización de hidratos de carbono.

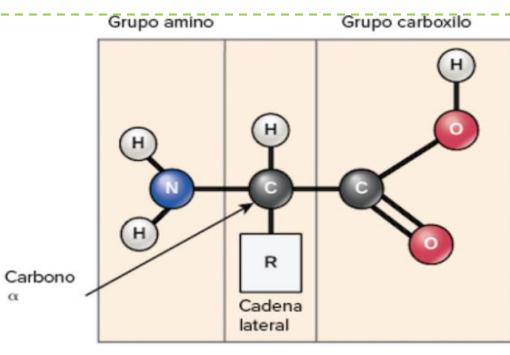
### ESTRUCTURA DE LAS PROTEÍNAS

Las proteínas pueden considerarse polímeros de unas pequeñas moléculas que reciben el nombre de aminoácidos. Los aminoácidos están unidos mediante enlaces peptídicos. Los aminoácidos están formados básicamente por carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y en algunos tipos de proteínas azufre.



Desde el punto de vista químico, los aminoácidos (AA) son ácidos orgánicos con un grupo amino en posición alfa. Según esta definición, los cuatro sustituyentes del carbono alfa ( $\text{C}_{\alpha}$ ) en un aminoácido son:

- ✓ El grupo carboxilo.
- ✓ Un grupo amino.
- ✓ Un átomo de hidrógeno.
- ✓ Una cadena lateral R, que es característica de cada AA.

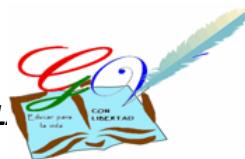


Crédito de la imagen: OpenStax Biología

Los aminoácidos poseen símbolos que permiten identificarlos sin necesidad de realizar y ver su estructura, una de ella maneja el símbolo con una sola letra (Triptófano = W) y otro es utilizando tres letras (Cisterna = Cys). La más utilizada actualmente es empleando una sola letra.

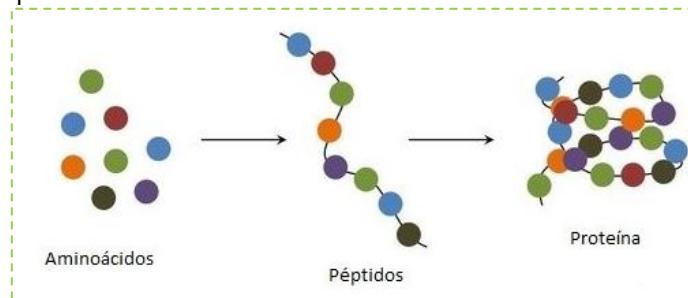
<b>glicina</b>	<b>G</b>	Gly	$\text{H}_2\text{N}-\underset{\boxed{\text{H}}}{\text{CH}}-\text{COOH}$
<b>alanina</b>	<b>A</b>	Ala	$\text{H}_2\text{N}-\underset{\boxed{\text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{COOH}$
<b>valina*</b>	<b>V</b>	Val	$\text{H}_2\text{N}-\underset{\substack{\boxed{\text{CH}_3} \\ \diagdown \\ \text{CH}_3 \quad \diagup \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{COOH}$
<b>leucina*</b>	<b>L</b>	Leu	$\text{H}_2\text{N}-\underset{\substack{\boxed{\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3} \\   \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{COOH}$
<b>isoleucina*</b>	<b>I</b>	Ile	$\text{H}_2\text{N}-\underset{\substack{\boxed{\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{COOH}$
<b>fenilalanina*</b>	<b>F</b>	Phe	$\text{H}_2\text{N}-\underset{\substack{\boxed{\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5}}{\text{CH}}-\text{COOH}$
<b>prolina</b>	<b>P</b>	Pro	$\text{HN}-\underset{\substack{\boxed{\text{CH}_2-\text{CH}_2} \\   \\ \text{H}_2\text{C}}} {\text{CH}}-\text{COOH}$
<b>serina</b>	<b>S</b>	Ser	$\text{H}_2\text{N}-\underset{\substack{\boxed{\text{CH}_2-\text{OH}}}}{\text{CH}}-\text{COOH}$
<b>treonina*</b>	<b>T</b>	Thr	$\text{H}_2\text{N}-\underset{\substack{\boxed{\text{HO}-\text{CH}-\text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{COOH}$



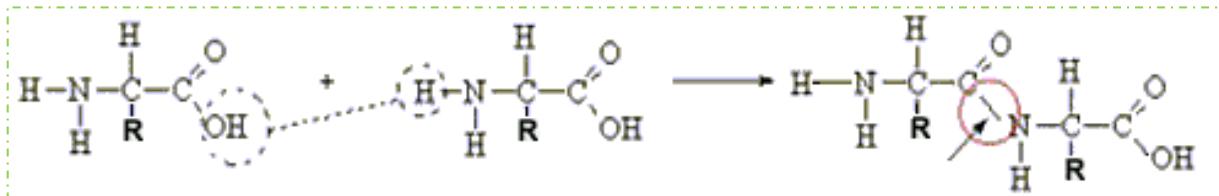


<b>tirosina</b>	<b>Y</b>	<b>Tyr</b>	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH}$ 
<b>cisteína</b>	<b>C</b>	<b>Cys</b>	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH}$ 
<b>metionina*</b>	<b>M</b>	<b>Met</b>	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH}$ 
<b>asparagina</b>	<b>N</b>	<b>Asn</b>	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH}$ 
<b>glutamina</b>	<b>Q</b>	<b>Gln</b>	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH}$ 
<b>triptofano*</b>	<b>W</b>	<b>Trp</b>	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH}$ 

Cuando son pocos los AA que forman el péptido (menos de 10) se trata de un oligopéptido (dipéptido, tripéptido, etc.). Cuando el número de AA está comprendido entre 10 y 100 se trata de un polipéptido y si el número de AA es mayor de 100, se habla de proteínas.



La unión de dos o más aminoácidos (AA) mediante **enlaces amida** origina los **péptidos**. En los péptidos y en las proteínas, estos enlaces amida reciben el nombre de **enlaces peptídicos** y son el resultado de la reacción del grupo carboxilo de un AA con el grupo amino de otro, con eliminación de una molécula de agua.



Para nombrar a un Oligopéptido se nombra cada uno de los aminoácidos presentes con terminación il y el último aminoácido se nombra sin la terminación il.

Ejemplo: H<sub>2</sub>N-Ser-Trp-Phe-Asn-Ala-His-COOH  
Seril-triptofil-fenilalanil- asparragil,-alanil- histidina



### ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura "EL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ACIDEZ DE LOS OCÉANOS"; Extrae la idea principal de cada párrafo:

a. Párrafo 1: \_\_\_\_\_

b. Párrafo 2: \_\_\_\_\_

c. Párrafo 3: \_\_\_\_\_

d. Párrafo 4: \_\_\_\_\_

2. Conteste las siguientes preguntas sobre las funciones biológicas de las proteínas:

- a. Cuales son las funciones biológicas de las proteínas en los seres vivos?

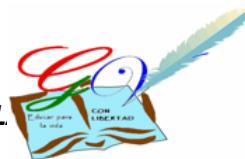
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

- b. Monómero (unidad pequeña) de las proteínas: \_\_\_\_\_

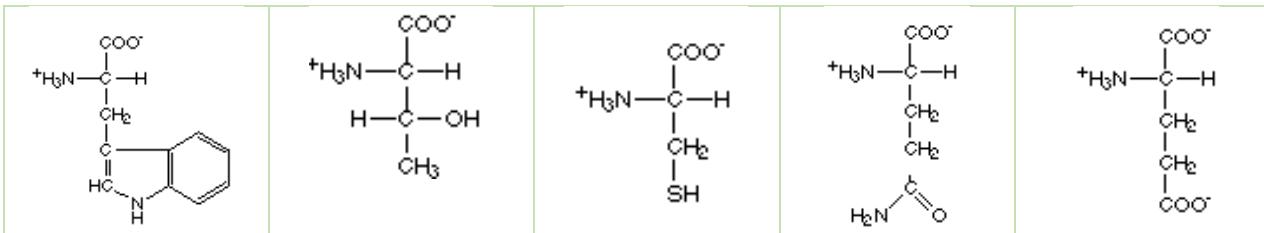
- c. Cuantas Kcal. produce 250 gramos de proteínas y a cual función biológica corresponde? \_\_\_\_\_

- d. Explica en que consiste la función biológica de las proteínas "reconocimiento de señales químicas" \_\_\_\_\_





3. Identifique los sustituyentes del carbono alfa en los siguientes aminoácidos:



4. Completar la siguiente tabla sobre aminoacidos y sus nombres:

Símbolo (1 letra)	Símbolo (3 letras)	Estructura	Radical
N			
	Leu		
T			
	Gly		-H
	Phe		
V			

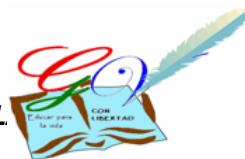
5. Relaciona los ejemplos de la columna A con los de la columna B

**COLUMNA A**

Hemoglobina \_\_

**COLUMNA B**

a. Aminoácido


**GRADO 11 - SEMANA 18 - TEMA: PROTEÍNAS**

 H<sub>2</sub>N-(F)2-T-P-(W)3-C-(B)4-K-COOH \_\_\_\_\_

b. Oligopéptido

Triptofano \_\_\_\_\_

c. Polipéptido

 H<sub>2</sub>N-T-S-M-I-A-R-COOH \_\_\_\_\_

d. Proteína

6. Realiza Oligopéptidos utilizando los siguientes aminoácidos

a. V, T, N

b. W, Q, F

c. I, P, L, F


**VALORA TU APRENDIZAJE**
**SI    NO    A VECES**

<b>1.Cognitivo</b>	Identifica y reconoce las funciones biológicas y estructuras de los aminoácidos, que son los bloques de las proteínas.			
<b>2.Procedimental</b>	Realiza el trabajo propuesto sobre aminoácidos y proteínas.			
<b>3.Actitudinal</b>	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			

**FUENTES BIBLIOGRAFICAS:**

[http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/AMINO-ACIDOS-Y-PROTEINAS-PARTE1\\_28808.pdf](http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/AMINO-ACIDOS-Y-PROTEINAS-PARTE1_28808.pdf)  
 VARIOS. Autores. Química 3BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.



# PRUEBAS ICFES



¿ESTÁ PREPARADO UN ROBOT PARA SUPERAR UN EXAMEN UNIVERSITARIO?

GRADO 11 - SEMANA 19 - TEMA: ICFES



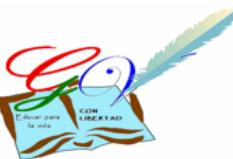
## El futuro de la Inteligencia Artificial

Los investigadores de la Inteligencia Artificial indican que en un futuro los robots se encargarán de realizar los trabajos de baja cualificación y que esta tecnología emergente creará nuevos puestos de trabajo para los humanos que pierdan sus empleos al ser reemplazados por máquinas.



Pero ¿seremos capaces de encontrar nuevos empleos si creamos robots que son más inteligentes y cuentan con mayor capacidad de aprendizaje que nosotros? ¿Serán capaces las nuevas generaciones de estar a la altura de los robots en las pruebas de acceso a las universidades más prestigiosas del panorama internacional?

¿Has pensado que en la Inteligencia Artificial hay un campo interesantísimo de estudio? Puedes comprobar que Colombia se prepara para la nueva era. Busca Inteligencia Artificial en el buscador para comprobarlo.



¿Cómo funciona una IA?

Los ordenadores con Inteligencia Artificial son capaces de buscar, procesar y almacenar cantidades enormes de información, pero no son capaces de leer ni de entender como nosotros el enunciado de una pregunta de respuesta múltiple en un examen. Los humanos, por el contrario, somos capaces de leer el enunciado, comprender lo que se pregunta y seleccionar una respuesta correcta. Para un robot, este proceso es tremadamente complicado.

Por este motivo, los investigadores del proyecto Todai Robot se centran en desarrollar un sistema que convierta el lenguaje natural (que los humanos somos capaces de entender sin problemas), en un código que sea legible para una Inteligencia Artificial.



### ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

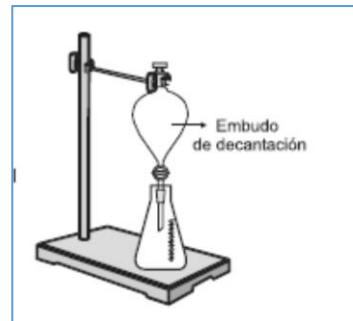
1. Con base a la lectura “¿ESTÁ PREPARADO UN ROBOT PARA SUPERAR UN EXAMEN UNIVERSITARIO?”; contesta las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cuántas pruebas realizan los estudiantes en Tokio para ingresar a la universidad? \_\_\_\_\_
  - b. ¿Cuál es la finalidad del estudio? \_\_\_\_\_
  - c. ¿Cuál es el miedo de generar robots con inteligencia artificial? \_\_\_\_\_



### PRUEBAS ICFES

- 1 Se vierten en el embudo de decantación 4 ml de Tolueno, 3 ml de Formamida, 2 ml de Diclorometano y 1 ml de Cloroformo. Las densidades de estos líquidos se muestran en la siguiente tabla.

Líquido	Densidad g/ml
Cloroformo	1,486
Diclorometano	1,325
Formamida	1,134
Tolueno	0,867



Si luego de un tiempo de reposo se abre la llave del embudo se obtiene primero:  
A. Tolueno  
B. Formamida  
C. Diclorometano



	D. Cloroformo																		
2	<p>En la siguiente tabla se presentan dos propiedades físicas de algunos contaminantes orgánicos del agua:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SUSTANCIA</th> <th>PUNTO DE EBULLICIÓN (°C)</th> <th>PUNTO DE FUSIÓN (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xileno</td> <td>143</td> <td>-34</td> </tr> <tr> <td>Tetracloruro de carbono</td> <td>77</td> <td>-23</td> </tr> <tr> <td>Cloroformo</td> <td>61</td> <td>-63</td> </tr> <tr> <td>Tolueno</td> <td>111</td> <td>-95</td> </tr> <tr> <td>Benceno</td> <td>80</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Una muestra de agua que contiene dichas sustancias se calienta hasta 78°C. De acuerdo con lo anterior, es correcto afirmar que después del calentamiento las sustancias que aún permanecen en la muestra son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. tolueno, benceno y tetracloruro de carbono</li> <li>B. xileno, tolueno y benceno</li> <li>C. xileno, tetracloruro de carbono y cloroformo</li> <li>D. cloroformo, benceno y xileno</li> </ul>	SUSTANCIA	PUNTO DE EBULLICIÓN (°C)	PUNTO DE FUSIÓN (°C)	Xileno	143	-34	Tetracloruro de carbono	77	-23	Cloroformo	61	-63	Tolueno	111	-95	Benceno	80	5
SUSTANCIA	PUNTO DE EBULLICIÓN (°C)	PUNTO DE FUSIÓN (°C)																	
Xileno	143	-34																	
Tetracloruro de carbono	77	-23																	
Cloroformo	61	-63																	
Tolueno	111	-95																	
Benceno	80	5																	
3	<p>El Barniz es una Disolución de una sustancia Polímero conocida como resina en un Líquido de alta Volatilidad. Si se decide separar el Polímero de la mezcla es Necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Decantar el Polímero y retirar el Solvente</li> <li>B. Filtrar cuidadosamente el Polímero Disuelto</li> <li>C. Evaporar el Solvente hasta Sequedad</li> <li>D. Calentar la Mezcla para Sublimar el Polímero</li> </ul>																		
4	<p>La destilación fraccionada es un proceso utilizado en la refinación del petróleo; su objetivo es separar sus diversos componentes mediante calor, como se representa en el siguiente esquema:</p> <p>The diagram illustrates a fractional distillation column. On the left, an arrow labeled "Petróleo" points into a "Sistema de calentamiento" (heating coil). The heated oil enters the column. The column has several horizontal trays with condensers above them. The top tray is labeled with temperatures: 150°C, 200°C, 300°C, 370°C, and 400°C. The products are collected at different levels:      <ul style="list-style-type: none"> <li>150°C: Gasolina</li> <li>200°C: Queroseno</li> <li>300°C: Diesel</li> <li>370°C: Aceites ligeros</li> <li>400°C: Aceites pesados, Parafina, Asfalto</li> </ul> </p> <p>If the heating system fails and prevents reaching temperatures above 250°C, the expected separation would be:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. aceites ligeros y diésel.</li> <li>B. diésel y gasolina.</li> <li>C. gasolina y queroseno.</li> <li>D. aceites pesados y parafina.</li> </ul>																		



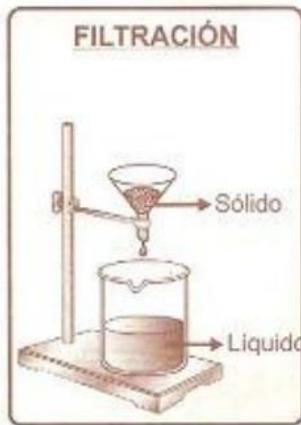
- 5 Dos recipientes contienen dos mezclas distintas. El recipiente 1 contiene agua y aceite y el recipiente 2 contiene metanol y gasolina. Al combinar los contenidos de los dos recipientes, el número de fases que se obtiene de acuerdo con los datos de la tabla es:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

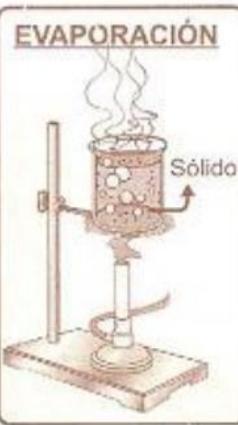
SUSTANCIA	POLARIDAD
Aqua	Polar
Aceite	Apolar
Metanol	Polar
Gasolina	Apolar

- 6 Se tiene una mezcla líquida conformada por ácido benzoico, benzaldehído e isopropanol solubles entre sí. Para recolectar cada sustancia por separado, se ha decidido tener en cuenta el punto de ebullición de cada uno a 1 atm de presión. De acuerdo con esto, el montaje más adecuado para la separación de los tres compuestos es

A.



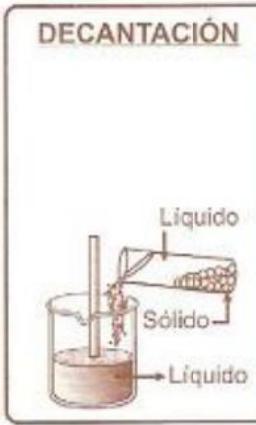
B.



C.



D.



- 7 El siguiente cuadro muestra el valor de algunos derivados del petróleo.

Material obtenido	Asfalto	Aceite diesel	Naftas
Punto de Ebullición (°C)	480	193	90

De acuerdo con la información del cuadro, es válido afirmar que en el proceso de destilación, el orden en que se separan estos derivados del petróleo es:

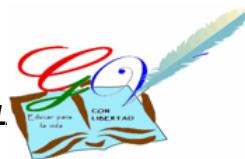
- A. asfalto, naftas y diesel
- B. naftas, diesel y asfalto
- C. naftas, asfalto y diesel
- D. diesel, nafta y asfalto

- 8 Los solventes polares disuelven sustancias de tipo polar y los no polares disuelven sustancias de tipo no polar. En el siguiente diagrama se muestran algunos solventes organizados según su polaridad.





	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polaridad</th><th>Disolvente</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Polar</td><td>ácido Nitrico agua etanol éter tetracloruro de carbono</td></tr> <tr> <td>No polar</td><td>Aumento ↑</td></tr> </tbody> </table>	Polaridad	Disolvente	Polar	ácido Nitrico agua etanol éter tetracloruro de carbono	No polar	Aumento ↑	<p>De acuerdo con la información anterior, es probable que se forme una solución si se mezclan:</p> <p>A. agua y tetracloruro de carbono.  B. etanol y tetracloruro de carbono.  C. éter y tetracloruro de carbono.  D. agua y éter.</p>
Polaridad	Disolvente							
Polar	ácido Nitrico agua etanol éter tetracloruro de carbono							
No polar	Aumento ↑							
9	<p>El proceso de halogenación del 1- propino se lleva a cabo mediante 2 reacciones consecutivas de adición, como se muestra en el siguiente esquema</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Paso 1      <math>\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{C}(\text{Cl}) = \text{CH}(\text{Cl})</math></p> <p>Paso 2      <math>\text{CH}_3 - \text{C}(\text{Cl}) = \text{CH}(\text{Cl}) + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{C}(\text{Cl})_2 - \text{C} - \text{H}(\text{Cl})_2</math></p> <p>Suponiendo rendimiento del 100 %, para producir un mol de</p> <math display="block">\begin{array}{c} \text{Cl} &amp; \text{Cl} \\ &amp;   &amp;   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - &amp; \text{C} - \text{H} \\ &amp;   &amp;   \\ &amp; \text{Cl} &amp; \text{Cl} \end{array}</math> </div>	<p>Por medio de adicción sucesiva de cloro se requieren</p> <p>A. 4 moles de 1- propino y 2 moles de cloro gaseoso.  B. 2 moles de 1 - propino y 3 moles de cloro gaseoso.  C. 1 mol de 1 - propino y 2 moles de cloro gaseoso.  D. 2 moles de 1 - propino y 2 moles de cloro gaseoso.</p>						
10	<p>Las reacciones de los hidrocarburos insaturados (alquenos y alquinos) son de adición. Cuando se tiene un alquino, primero se produce la adición al enlace triple y luego la adición al enlace doble. Se hace reaccionar el hidrocarburo Y como lo muestra la siguiente ecuación:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <math>\text{Y} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2</math> <math>\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{T} \longrightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 \text{ Br}</math> <p>Bromoetano</p> </div>	<p>Con base en la información anterior se puede afirmar que Y y T son respectivamente</p> <p>A. etino e hidrógeno  B. eteno e hidrógeno  C. etino y HBr  D. etano y HBr</p>						



## VALORA TU APRENDIZAJE

		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Analiza correctamente las preguntas tipo ICFES de las temáticas vistas en clase.			
2.Procedimental	Justifica correctamente la respuesta de las preguntas tipo Icfes.			
3.Actitudinal	Demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			



## FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

<https://www.icfes.gov.co/documents/20143/494705/Guia%20de%20orientacion%20modulo%20pensamiento%20cientifico%20quimica%20saber%20pro%2016%202.pdf>

