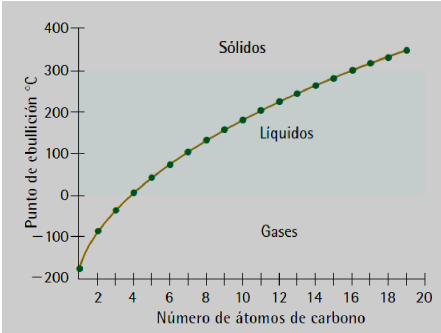




GUÍA DIDÁCTICA N° <u>8</u>			
Tema:	Hidrocarburos saturados (alcanos) Hidrocarburos insaturados (alquenos y alquinos) Los polímeros		
Asignatura:	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	Grado	ONCE
Período: (Marque con X)	1°: 2°: X 3°: 4°:	Tiempo estimado en hrs.	4 horas
Nombre del Docente:	JOSE WILSON MONTAÑA		
Nombre del Estudiante:	Curso:		

COMPETENCIAS O APRENDIZAJES ESPERADOS:
RECONOCE LA ESTRUCTURA Y PROPIEDADES FISICOQUIMICAS QUE PERMITEN ABORDAR EL ESTUDIO Y ANALISIS DE ALCANOS, ALQUENOS Y ALQUINOS Y OTROS GRUPOS FUNCIONALES Y SU RELACION CON C,T,S,A.

A) PROPIEDADES FÍSICAS	B) PROPIEDADES QUÍMICAS
ALCANOS Los hidrocarburos como el metano, etano, propano y butano normales son gases a temperatura ambiente; desde el pentano (C5H12) al hexadecano (C16H34) son líquidos; desde el C16H34 (n-hexadecano) en adelante, son sólidos. Los alcanos son incoloros, y, generalmente, sin olor (el metano y algunos compuestos superiores poseen un ligero olor). Son prácticamente insolubles en agua. Los puntos de ebullición, y de fusión, la viscosidad y la densidad, en general aumentan cuando se incrementa la masa molar del compuesto. 	Los alcanos arden en el aire con llama no muy luminosa y produciendo dióxido de carbono y agua. — Combustión mínima: $\text{C}_3\text{H}_8 + 2\text{O}_2 \longrightarrow 3\text{C} + 4\text{H}_2\text{O} + \text{Energía}$ <i>Propano</i> — Combustión incompleta: $\text{C}_3\text{H}_8 + 7/2\text{O}_2 \longrightarrow 3\text{CO} + 4\text{H}_2\text{O} + \text{Energía}$ <i>Propano</i> — Combustión completa: $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \longrightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + \text{Energía}$ <i>Propano</i> Halogenación fotoquímica: cuando un alcano reacciona con un halógeno ,lo cual ocurre a temperaturas entre 250 °C y 400 °C o en presencia de luz ultravioleta, ocurre sustitución de algunos de los hidrógenos por parte de los átomos del halógeno, según la ecuación general: $\text{R-H} + \text{X}_2 \xrightarrow{\text{Luz}} \text{R-X} + \text{H-X}$ Un ejemplo concreto es el siguiente: $\text{CH}_3\text{—CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Luz}} \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—Cl} + \text{HCl}$ <i>Etano Cloro Cloroetano Ác. clorhídrico</i>

LOS ALQUENOS Los hidrocarburos alquenos, u olefinas, se llaman así porque entre dos átomos de carbono vecinos existe un doble enlace; incluso puede que un compuesto posea más de un enlace doble. Los alquenos se consideran como isómeros de los cicloalcanos. Los hidrocarburos alquenos se representan por la fórmula general CnH2n, donde (n) es igual o mayor que dos, ya que la presencia de un doble enlace indica inclusivamente la pérdida de los átomos de hidrógeno en la fórmula general de los alcanos(CnH2n+2). Los alquenos en forma análoga a los alcanos, se nombran indicando el número de átomos de carbono mediante prefijos y en este caso su terminación corresponde a eno.	Aplicaciones industriales: - El dicloruro de etileno (1,2-dicloroetano) se emplea como disolvente en la manufactura de insecticidas. - El etileno, en presencia de trazas de oxígeno y catalizador. Se obtiene el producto que corresponde al polietileno (la unidad base de etileno se repite por centenares de veces), el cual es un plástico altamente resistente a los ataques de diversos reactivos químicos. Se utiliza como materia prima en artículos para la electricidad y fabricación de accesorios de electrodomésticos. - El etileno también se emplea como anestésico en cirugía, y en gran escala para la maduración de frutas, como limones, manzanas, naranjas, plátanos, etc. También, el etileno exhibe propiedades semejantes a las hormonas, acelerando el crecimiento de varios tubérculos, por ejemplo, la papa. - El butadieno: Cerca del 75% del 1,3-butadieno que se manufactura se usa para fabricar caucho sintético.. También se usa para fabricar plásticos, entre los que se incluyen los acrílicos. La gasolina contiene pequeñas cantidades de 1,3-butadieno.
--	---



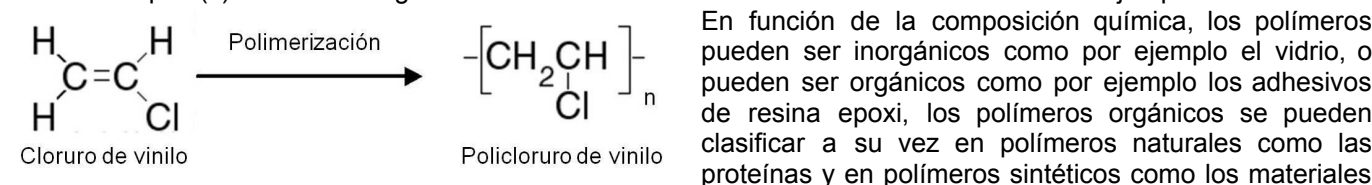
LOS ALQUINOS Los alquinos se representan por la fórmula general C_nH_{2n-2} . La presencia de un triple enlace entre dos átomos de carbono implica forzosamente, la pérdida de dos átomos de hidrógeno en la fórmula general (C_nH_{2n}) de los alquenos, es decir, la pérdida de cuatro átomos de hidrógeno en la fórmula general (C_nH_{2n+2}) de los alcanos. La nomenclatura para los alquinos es la misma que para los alquenos; pero les corresponde la terminación ino , para indicar la presencia de un triple enlace. Esto es etino, propino, butino, etc.	a) propiedades físicas Los tres primeros alquinos son gases; los demás son líquidos o sólidos. A medida que se incrementa la masa molar de los alquinos aumenta la densidad, el punto de fusión y el punto de ebullición en los compuestos. Por término general, son compuestos de baja polaridad, por lo cual sus propiedades físicas son muy semejantes a las de los alquenos y alcanos. Son insolubles en agua, pero se disuelven en los disolventes orgánicos de baja polaridad, como el éter dietílico, benceno, tetracloruro de carbono, entre otros.	b) propiedades químicas El alquino más utilizado y conocido es el acetileno, y sus propiedades químicas son las siguientes: - Es un buen combustible, y arde en el aire con flama muy luminosa, por lo que se usó mucho como manantial de luz (lámparas de acetileno). - Su combustión desarrolla mucho calor, y cuando arde en oxígeno (soplete oxiacetilénico) produce elevadas temperaturas, por lo cual se emplea frecuentemente en faenas de soldaduras y en cortes de láminas de acero, como chapas de blindaje, hasta de 23 cm de espesor.
---	---	--

3. EL PETROLEO.

Al igual que el carbón, el petróleo es un producto de origen fósil, formado por una mezcla compleja de hidrocarburos. Es de consistencia muy viscosa, más ligero que el agua (densidad alrededor de 0,8 a 0,95 kg/dm3), de color negro o pardo muy oscuro y olor penetrante. Su formación es debida a la acumulación de detritos de organismos vivos, animales y vegetales, que vivían en mares, lagunas, etc., y fueron cubiertos por sedimentos, produciendo una degradación que en principio fue por bacterias anaerobias y luego aerobias. A medida que los sedimentos se van acumulando, se produce un fuerte aumento de la presión (170 -180 kg/cm2) y temperatura (hasta 150 0C) y el petróleo va fluyendo por las capas permeables hasta encontrar otras impermeables (margas y arcillas), alojándose en anticlinales, fallas, etc., llamadas trampas geológicas, a profundidades que oscilan entre los 7.000 y los 15.000 metros.

4. LOS POLIMEROS

A. Los **polímeros** se definen como macromoléculas compuestas por una o varias unidades químicas (monómeros) que se repiten a lo largo de toda una cadena, por ejemplo el monómero del polietileno es el etileno, el cual se repite (x) veces a lo largo de toda la cadena. El **Policloruro de vinilo** es otro ejemplo.



termoestables.
Existen diferentes parámetros que miden las propiedades de los polímeros como el radio de giro, la densidad del polímero, la distancia media entre las cadenas poliméricas, la longitud del segmento cuasi-estático dentro de las cadenas poliméricas, etc...

Entre las propiedades que definen las propiedades de los polímeros, las más importantes son:

- ▶ La temperatura de transición vítrea del polímero
- ▶ El peso medio molecular del polímero

COMPLEMENTAR LA INFORMACION EN EL SIGUIENTE LINK

<http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/contenido/82-polimeros.html>



B. ELABORACION DEL POLIMERO (LABORATORIO)

Teniendo en cuenta las propiedades de alquenos y su importancia en la fabricación de plásticos (polímeros) en la industria; elaborar un polímero y determinar algunas propiedades físicas químicas que potencian su uso.

EL plástico es uno de los elementos más comunes de la vida cotidiana, ya que al tener muchos usos puede ser utilizado para una infinidad de tareas. Uno de los plásticos que podemos hacer de manera sencilla, es el **gluep**, un polímero entrecruzado muy expandible y bastante viscoso que puede ser utilizado para realizar moldeo de figuras o adaptarse para recubrir cualquier tipo de superficie.

ACTIVIDAD(ES):

- (Ideas previas). Revisión de la literatura, videos y actividad propuesta
- Preguntas de los estudiantes y exposición de los conceptos clave
- Resolución de las actividades propuestas en esta guía y otras que se considere... (quiz)
- Evaluación de los contenidos.
- Retroalimentación.

ACTIVIDAD 1: hidrocarburos (ALCANOS – ALQUENOS – ALQUINOS)

A partir de las exposiciones y su indagación bibliográfica complete el siguiente cuadro, con 3 sustancias químicas de alcance industrial que representen a (alcanos , alquenos y alquinos).

ALCANO DE USO INDUSTRIAL	PROPIEDAD FISICA	PROPIEDAD QUIMICA	FORMULA QUIMICA - nomenclatura	MÉTODO DE OBTENCION	PRESENTA SITUACIONES CTSA
ALQUENO DE USO INDUSTRIAL	PROPIEDAD FISICA	PROPIEDAD QUIMICA	FORMULA QUIMICA - nomenclatura	MÉTODO DE OBTENCION	PRESENTA SITUACIONES CTSA
ALQUINO DE USO INDUSTRIAL	PROPIEDAD FISICA	PROPIEDAD QUIMICA	FORMULA QUIMICA - nomenclatura	MÉTODO DE OBTENCION	PRESENTA SITUACIONES CTSA

ACTIVIDAD 2

3.1 El petróleo crudo, es decir, en estado natural, se encuentra embebido en las rocas porosas de la corteza terrestre, semejante al agua en una esponja, y no a manera de lagos subterráneos, como se cree. Por lo general, el pozo petrolero contiene en su parte superior una gran masa de gas. Responde:

- ¿Qué precauciones se deben tener en la explotación del petróleo?
- ¿Cuál es el impacto ambiental de la explotación del petróleo?
- ¿Qué compromisos debe cumplir una empresa que explota el petróleo en relación con el medio ambiente?

3.2 Escriba por qué sería importante para Colombia tener refinerías en nuestro país?

3.3. Realiza una lista de los problemas o controversias que se presentan o se han presentado (sociales, científicos, ambientales, tecnológico) frente al petróleo.

ACTIVIDAD 3. LABORATORIO (se realiza en clase)

REACTIVOS ✓ – Bórax. ✓ – Agua. ✓ – Pegamento blanco ó goma arábica ó jabón líquido para ropa. ✓ – Colorante vegetal (opcional).Agua	3.1 Investiga sobre los reactivos.... -BORAX:
MATERIALES ✓ Dos envases de vidrio o dos vasos. ✓ Probeta de 100 ml ✓ Vaso de precipitados de 250ml ✓ Soporte universal ✓ Plato hondo de cerámica ✓ 2 Cucharas ✓ Agitador de vidrio ✓ Bayetilla, Jabón en polvo ✓ Balanza ✓ Vidrio de reloj	-PVA:
PROCEDIMIENTO - Tomamos uno de los vasos y lo limpiamos muy bien con jabón y abundante agua. Lo secamos bien. Vertimos 75 ml de agua, y agregamos una	3.2 Realiza el diagrama de flujo sobre el procedimiento





cucharadita de Bórax (6 g. aprox). Disolvemos por agitación continua. - En el segundo recipiente (el cual hemos lavado previamente) agregamos aproximadamente 15 ml. de agua y una cucharada de pegamento blanco (ó goma arábica ó jabón líquido para ropa) revolviendo la mezcla hasta que obtengamos una masa homogénea y uniforme (podemos agregarle colorante vegetal). - Adicionamos dos cucharadas de la solución de Bórax en el vaso donde hemos realizado la mezcla de pegamento y agua (Plato hondo). Luego de adicionar la solución se mezcla continuamente hasta homogenizar. Dejar reposar. - Se ha formado una masa suave que podemos amasar con nuestras manos y modelar como si se tratara de arcilla o masilla, este polímero tiene el nombre de gluep.	3.3 - Anota las propiedades de este polímero ANEXA FOTO...Evidencia del producto obtenido.
3.4 _ ¿Qué usos industriales podría tener?	3.5 - ¿Cómo se forma el Gluep? Hipótesis
3.6 ¿Cómo se elabora el PVC?	3.7 Qué otros polímeros de uso industrial reconoce en nuestra cotidianidad?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Trabaja en forma respetuosa y disciplinada, colaborando en el logro de un objetivo compartido.
- Participa activamente de las actividades virtuales propuestas
- Argumenta científicamente utilizando los diferentes métodos de análisis para razonar sobre la influencia del hombre en el equilibrio de la naturaleza.
- Analiza y sintetiza la formación teórica de cada uno de los conceptos vistos, expresándolos en forma clara en ecuaciones, mapas mentales y conceptuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Mondragón, S. Peña., Sánchez, Arbeláez., González., (2010). Hipertexto Santillana Química 2 .Bogotá. Colombia: Santillana. S.A

Morrison, R.T. y Boyd, R.N., Química Orgánica, 5ª. Edición, México, Ed. Addison Wesley Longman de México, S.A. de C.V., 2002

<http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/contenido/82-polimeros.html>

Experienciasdeunespiritucientifico.blogspot.com