



INSTITUTO HONDUREÑO
DE EDUCACIÓN POR RADIO

FICHAS
QUÍMICA-III

1 1^o



EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Aplican adecuadamente los conocimientos acerca del átomo de carbono en la comprensión y desarrollo de los procesos de hibridación.
- 2 Relacionan la configuración electrónica del carbono con la capacidad de generar orbitales sp , sp^2 y sp^3

FICHA RESUMEN

1

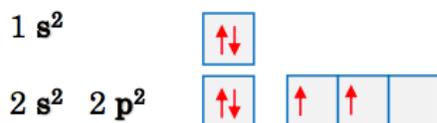
Se le presenta una introducción sobre la **Química del Carbono**, misma que se vio en **Química II**. Complete los espacios en blanco en esas paginas cualquier duda compártala con su tutor.

1 El Carbono

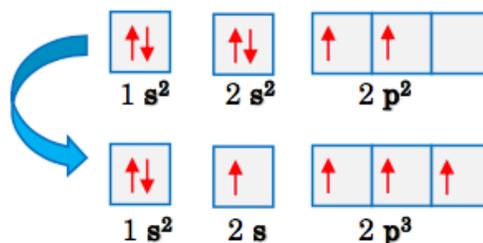
→ Estamos formados por carbono como todos los organismos vivos de nuestro planeta, también lo encontramos en el carbón mineral y en el petróleo, los que se formaron hace aproximadamente 300 millones de años en la superficie terrestre.

Si recordamos la configuración electrónica del carbono nos encontraremos con la manera como los electrones se pueden desplazar de un orbital a otro generando un estado de hibridación especial en el átomo o átomos de carbono.

Configuración electrónica
Carbono $Z = 6$



Se le presenta una introducción sobre la **Química del Carbono**, misma que se vio en **Química II**. Complete los espacios en blanco en esas paginas cualquier duda compártala con su tutor.



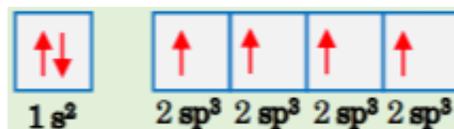
2 Hibridación del Carbono

→ La hibridación del carbono consiste en un reacomodo de electrones del mismo nivel de energía (orbitales) al orbital del último nivel de energía.

Estos se combinan para formar tres tipos de hibridación:

(a) Hibridación sp^3 :

Resulta cuando el orbital $2s$ y los tres orbitales $2p$ hibridan (se combinan) dando origen a 4 orbitales sp^3 :



Esta hibridación da como resultado enlaces entre (C - C) y (C - H)

TRABAJO EN CASA



En esta **Semana #01**, lea y complete las paginas 6 y 7, si tiene aun acceso al libro de **Química II** le servirá de apoyo; además resuelva el ejercicio de la pagina 15.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

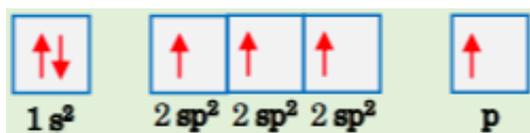
- Relacionan la configuración electrónica del carbono con la capacidad de generar orbitales sp , sp^2 y sp^3 .
- Establecer la diferencia entre el grupo funcional y la función química.

FICHA RESUMEN

1

(b) Hibridación sp^2 :

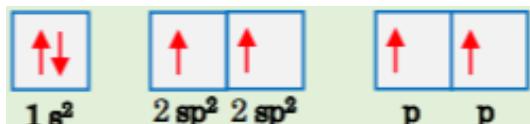
Da origen al doble enlace y es la combinación del orbital $2s$ con dos orbitales p lo que da como resultado al orbital sp^2 y queda un orbital p libre:



Da como resultado un enlace sigma (σ) y un enlace pi (π).

(c) Hibridación sp :

Da origen al triple enlace, por medio de la combinación del orbital $2s$ con un orbital $2p$, quedando libre dos orbitales p :



Da como resultado un enlace sigma (σ) y dos enlaces pi (π).

3 Grupos funcionales

Un grupo funcional es un átomo o grupo de átomos diferentes del hidrogeno, que están unidos a una cadena carbonada y que le confiere propiedades físicas y químicas, distintas al hidrocarburo del que se origina.

	FUNCION	GRUPO FUNCIONAL
HIDROCARBUROS	* Alcanos (Parafinas)	
	* Alquenos (Olefinas)	
	* Alquinos (Acetilenos)	
	* Aromáticos	
Halogenuros	Derivados halogenados	$R-X$
FUNCIONES OXIGENADAS	* Alcoholes	$R-OH$
	Éteres	$R-O-R$
	* Aldehídos	
	* Cetonas	
	* Ácidos carboxílicos	
	Ésteres	
FUNCIONES NITROGENADAS	Aminas	$R-NH_2$ $R-NH-R'$ $R-N(R')-R''$
	* Amidas	
	Nitrilos	$R-C\equiv N$
	Nitrocompuestos	$R-NO_2$

De esta tabla al igual que la que se presenta en su libro, son idénticas, pero por cuestión de tiempo, no se podrán estudiar todos estos **grupos funcionales** solo los de asterisco (*)

TRABAJO EN CASA



Para concluir la **semana #01**, siga resolviendo los ejercicios de la pagina 17, 21, 22, se le sugiere que los ejemplos los copie en el cuaderno para estudiarlos mejor.

SEMANA #01 REACCIÓN DE ALCANOS Parte 2

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Relacionan la configuración electrónica del carbono con la capacidad de generar orbitales sp , sp^2 y sp^3 .
- 2 Establecer la diferencia entre el grupo funcional y la función química.

FICHA RESUMEN

1

4 Reacción de los Alcanos

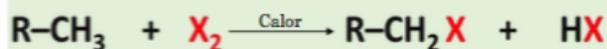
Los Alcanos son poco reactivos debido a que están formados por enlaces sigma y sus reacciones son fuertes. Entre las reacciones de los alcanos tenemos las siguientes:

- (a) Reacción de Halogenación
- (b) Reacción de Combustión

(a) Reacción de Halogenación

Es una reacción en la cual se sustituye un Hidrogeno por un Halógeno (Cl o Br) en presencia de luz solar o calor:

La reacción general de la Halogenación es:



Donde:

R es una cadena de carbono

X es un Halógeno

HX es un Hidrácido

(b) Reacción de Combustión

La reacción de combustión genera energía, los alcanos al entrar en contacto con el oxígeno dan como producto dióxido de carbono que se produce a partir del carbono y se genera agua a partir del hidrogeno.

La reacción general de Combustión:



Donde:

n es el numero de carbonos

C_nH_{2n+2} es la formula general de un alcano

La ecuación de la combustión tiene algunos errores en el libro de Química III.

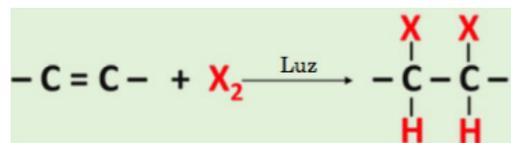
SEMANA #02 REACCIÓN DE ALCANOS Parte 1

1 Reacción de los Alquenos

Los alquenos son hidrocarburos que se caracterizan por estar formados por al menos un doble enlace que reacciona fácilmente, lo que da lugar a la formación de otros grupos funcionales que originan polímeros, el PVC, telas, plásticos, etc

(a) Reacción de Halogenación

Reaccionan con el Cloro o el Bromo y forman un dihaloalcano pero no lo hacen con el yodo ya que es poco reactivo:



Según el alquenos que nos den se copia esa estructura y borra el doble enlace y se agrega el halógeno a la nueva estructura.

TRABAJO EN CASA



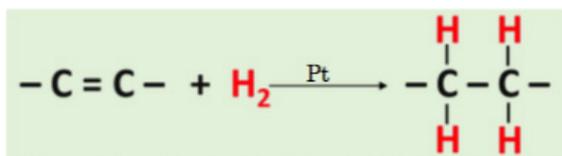
Para concluir la **semana #01**, siga resolviendo los ejercicios de la pagina 17, 21, 22, se le sugiere que los ejemplos los copie en el cuaderno para estudiarlos mejor.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Aplican los conocimientos teóricos a cerca de la función hidrocarburo en lo referente a sus reacciones químicas.

(b) Reacción de Hidrogenación

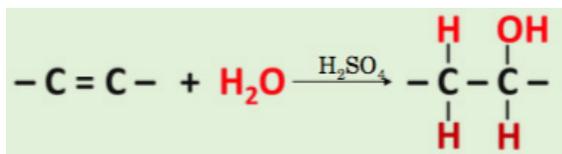
Reacciona con el **Hidrogeno** en presencia de Platino (Pt), Paladio (Pd) o Níquel (Ni) produciendo un alcano:



Para escribir el nombre a cualquier compuesto de los nuevos productos en la reacción, es bueno guiarse por las nomenclaturas de Alcanos, Alquenos o Alquinos que se estudiaron en Química II

(c) Reacción de Hidratación

Al reaccionar con el Agua (H₂O) y un ácido fuerte como el Ácido Sulfúrico (H₂SO₄) produciendo un alcohol que va seguir la regla de Markovnikov, la cual hace referencia a que el grupo OH (hidroxilo) va ir colocado en el carbono que tenga mas sustituciones.



Recuerde que los alcoholes al nombrarlos su terminación es "ol".

Enunciado de la regla de Markovnikov

"El protón siempre ataca al carbono menos sustituido del alqueno, para generar el carbocatión más estable"

(d) Reacción de Combustión

Los alquenos al entrar en contacto con el oxígeno arden con llama luminosa y producen dióxido de carbono mas agua.

Como toda reacción de combustión tienen su fórmula general para balancearla.



Donde:

n es el número de carbonos

C_nH_{2n} es la fórmula general de un alqueno

En la combustión, la fórmula general ya está dada o que cambiaría sería el Alqueno que vamos a trabajar; si no puede balancearlo con esta fórmula utilice el Método por Tanteo.

2 Reacción de los Alquinos

Los alquinos son hidrocarburos que pueden tener al menos un triple enlace, son bastante reactivos debido al triple enlace. Pueden generar alquinos y alcanos dependiendo de la reacción.

TRABAJO EN CASA



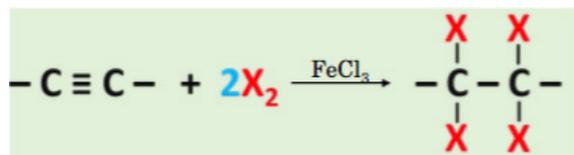
TAREA: En esta **Semana #02**, sus actividades complementarias son resolver las páginas 24, 28. Cada ejemplo es conveniente que los escriba en el cuaderno, y toda duda coméntela con su tutor.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Aplican los conocimientos teóricos a cerca de la función hidrocarburo en lo referente a sus reacciones químicas.

(a) Reacción de Halogenación

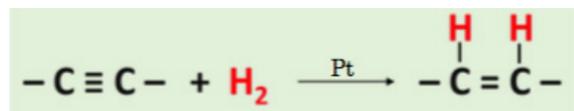
El Cloro y el Bromo reaccionan con el triple enlace de un alquino en presencia de $FeCl_3$, formando un **tetrahaloalcano**.



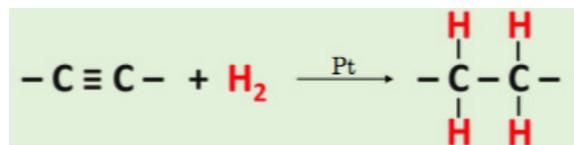
En esta reacción el triple enlace se rompe, y en cada rompimiento se completa con halógenos, para llegar a tener cada carbono sus cuatro enlaces.

(b) Reacción de Hidrogenación

Al entrar en contacto con el Hidrogeno (H_2) y en presencia de catalizadores como el platino (Pt), Paladio (Pd), o Níquel (Ni), se convierten en alquenos.

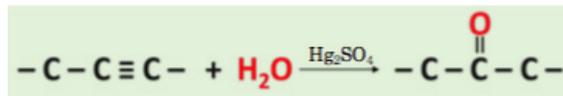


Si se le sigue agregando Hidrogeno y un catalizador obtenemos un **tetrahaloalcano**.

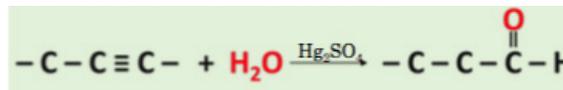


(c) Reacción de Hidratación

Al entrar en contacto con el agua en presencia del ácido sulfúrico y empleando como catalizador al Sulfato de Mercurio ($HgSO_4$), dan como producto un Aldehído o una Cetona.



Si el Oxígeno se ordena en el centro de la estructura se forma una Cetona.



Si el Oxígeno se ordena en un extremo de la estructura se forma un Aldehído.

En esta reacción se aplica la Regla de Vladimir Markovnikov.

(d) Reacción de Combustión

Los alquinos arden con llama luminosa y producen dióxido de carbono mas agua, cuando entran en contacto con el oxígeno atmosférico.

Recuerde que la Formula General debe quedar balanceada.



Donde:

n es el número de carbonos

C_nH_{2n-2} es la fórmula general de un alquino

Se le sugiere que cada fórmula general de la reacción, la ubique en una **ficha de cartulina**, con los nombres de cada reacción y el hidrocarburo (por ejemplo: **Halogenación de Alqueno**), para mejor estudio y uso.

TRABAJO EN CASA



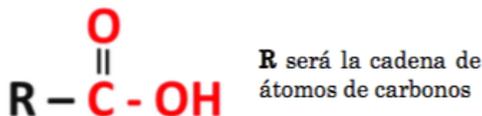
TAREA: En esta **Semana #02**, resuelva las páginas 34, 35. Cada ejemplo es conveniente que los escriba en el cuaderno, y toda duda coméntela con su tutor.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Establecen las propiedades físicas y químicas de cada una de las funciones oxigenadas.

1 Ácidos Carboxílicos

Son compuestos que tienen al menos un grupo carboxilo (-COOH), se nombran anteponiendo la palabra **ácido** luego el **prefijo griego** y la terminación **oico**.



Recuerde que existen 10 prefijos básicos en la química Orgánica:

1C = Meta	6C = Hexa	Ejemplos: Acido Propanoico Acido Hexanoico Acido Etanoico
2C = Eta	7C = Hepta	
3C = Propa	8C = Octa	
4C = Buta	9C = Nona	
5C = Penta	10C = Deca	

2 Derivados de Ácidos Carboxílicos

La presencia del grupo carboxilo da origen a otros compuestos que son de suma importancia.

DERIVADOS	Cloruro de ácido	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{Cl}$
	Anhidrido de ácido	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}$
	Esteres	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{R}'$
	Amidas	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$

(a) Cloruro de ácido

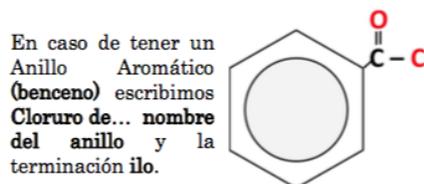
Son derivados de los ácidos carboxílicos que resultan de sustituir el grupo hidroxilo (OH) por un cloro, sustituir el hidroxilo se forma el grupo acilo.



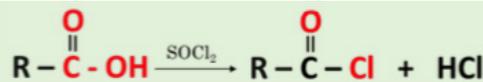
Ejemplos de Cloruros:

- Cloruro de Propanoilo
- Cloruro de Hexanoilo
- Cloruro de Etanoilo

Para escribir el nombre se antepone la palabra **Cloruro de...** seguidamente el **prefijo** de acuerdo al **numero de carbonos** y la terminación **ilo**.



En la reacción que se forma en este compuesto es la siguiente:



Un Acido Carboxílico se convierte en un Cloruro de ácido, sustituyendo el OH por un Cl, usando el Cloruro de Tionilo (SOCl₂).

Analice los cuadros de las paginas 36 y 38, para escribir nombre a estos compuestos.

TRABAJO EN CASA



TAREA: En la Semana #03, resuelva las paginas 37, 49 y en la pagina 38 hay un error en el Cuadro Sinóptico de los derivados compare la información.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Establecen las propiedades físicas y químicas de cada una de las funciones oxigenadas.

(b) Anhídrido de ácido

Son derivados de ácidos carboxílicos que están formados por dos grupos acilos. Su fórmula general es la siguiente:



Para nombrar los anhídridos de ácidos cambiamos la palabra ácido por anhídrido y escribimos el prefijo de acuerdo al número de carbonos de la izquierda o derecha hasta llegar a - O - con la terminación oico:

Ejemplos de Anhídrido:

Anhídrido Propanoico
 Anhídrido Hexanoico
 Anhídrido Etanoico

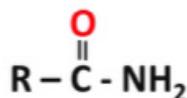
Para escribir el nombre se antepone la palabra Cloruro de... seguidamente el prefijo de acuerdo al número de carbonos y la terminación ilo.

En la reacción de un anhídrido será:



(c) Amidas

Son derivados de los ácidos carboxílicos en los cuales el grupo OH es sustituido por - NH₂

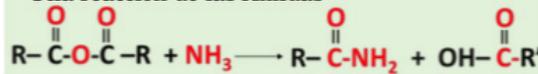


Para escribir el nombre de una amida escribimos el **prefijo** de acuerdo al **número de carbonos** y la terminación **amida**.

Ejemplos de Amidas:

Propanamida
 Hexanamida
 Etanamida

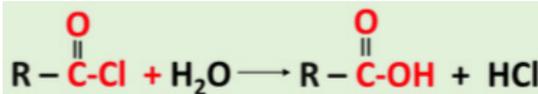
Una reacción de las Amidas:



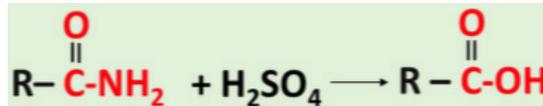
3 Reacciones de los Derivados de los Ácidos Carboxílicos

→ Dentro de las reacciones de los ácidos carboxílicos tenemos las siguientes:

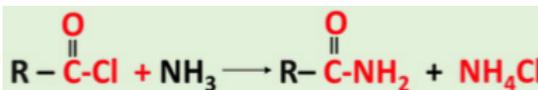
(a) Al hacer reaccionar un Cloruro de Acido con el Agua se obtiene un Acido Carboxílico:



(b) Al hacer reaccionar una amida con el Acido Sulfúrico (H₂SO₄) se obtiene un Acido Carboxílico:



(c) Al hacer reaccionar un cloruro de ácido con el amoníaco (NH₃) se obtiene una amida:



TRABAJO EN CASA



TAREA: En la Semana #03, resuelva las páginas 41, 45, 48 y en la página 50 completamos la siguiente parte de la guía. Cada fórmula de las reacciones escribas en una ficha de cartulina.

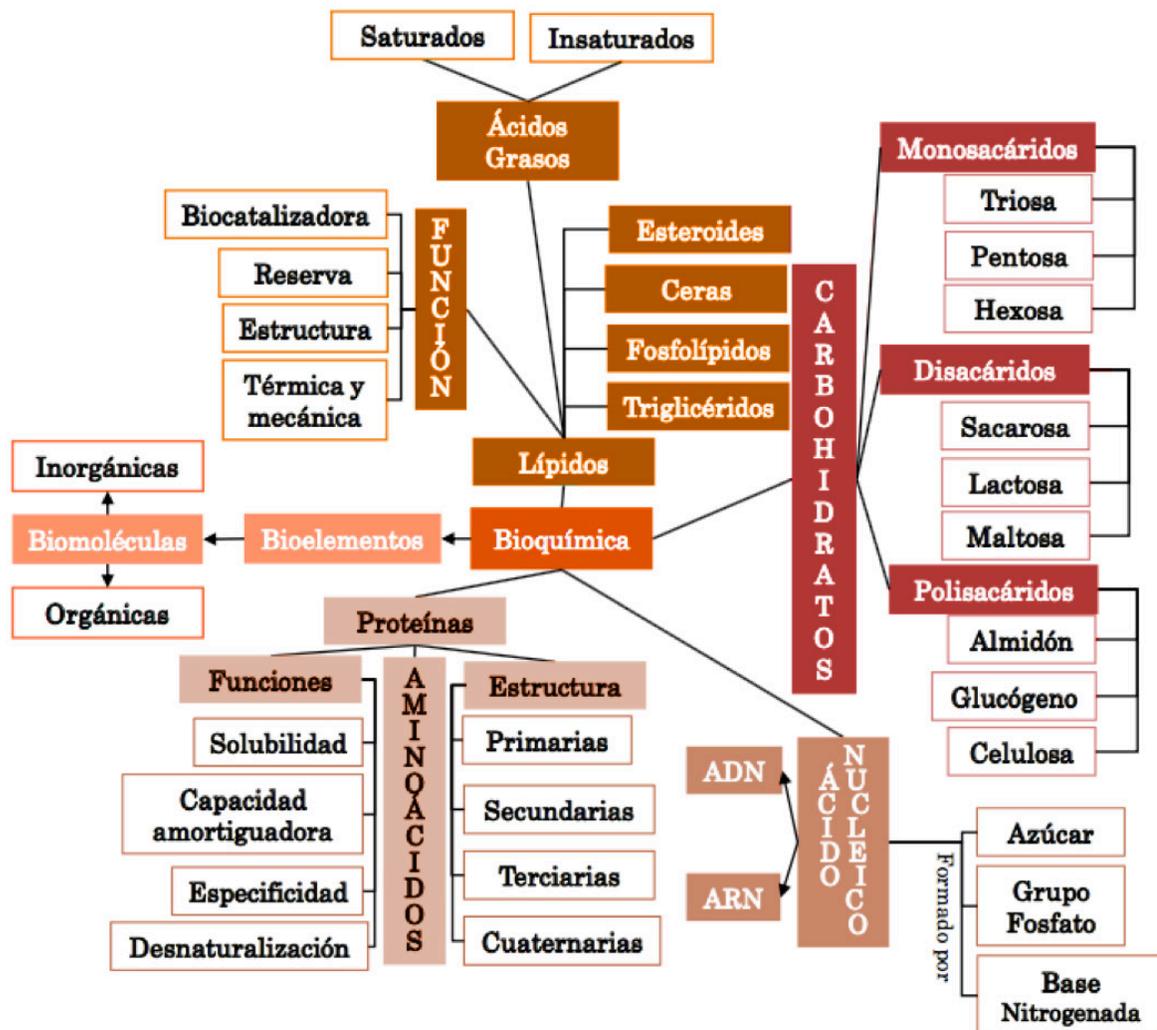
SEMANA #04 INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Describen el termino bioquímica y su importancia en la composición de los seres vivos.
- 2 Analizan y comprende las funciones de cada biomolécula.

1 Bioquímica

La **Bioquímica** es la ciencia que estudia la composición y función química de los seres vivos. Esta es una disciplina que se ocupa de aislar, identificar y estudiar la estructura molecular de todas las sustancias que forman los seres vivos. Recordemos que el **metabolismo** es el conjunto de reacciones químicas que llevan a cabo los seres vivos, tales como la digestión o la excreción.



TRABAJO EN CASA



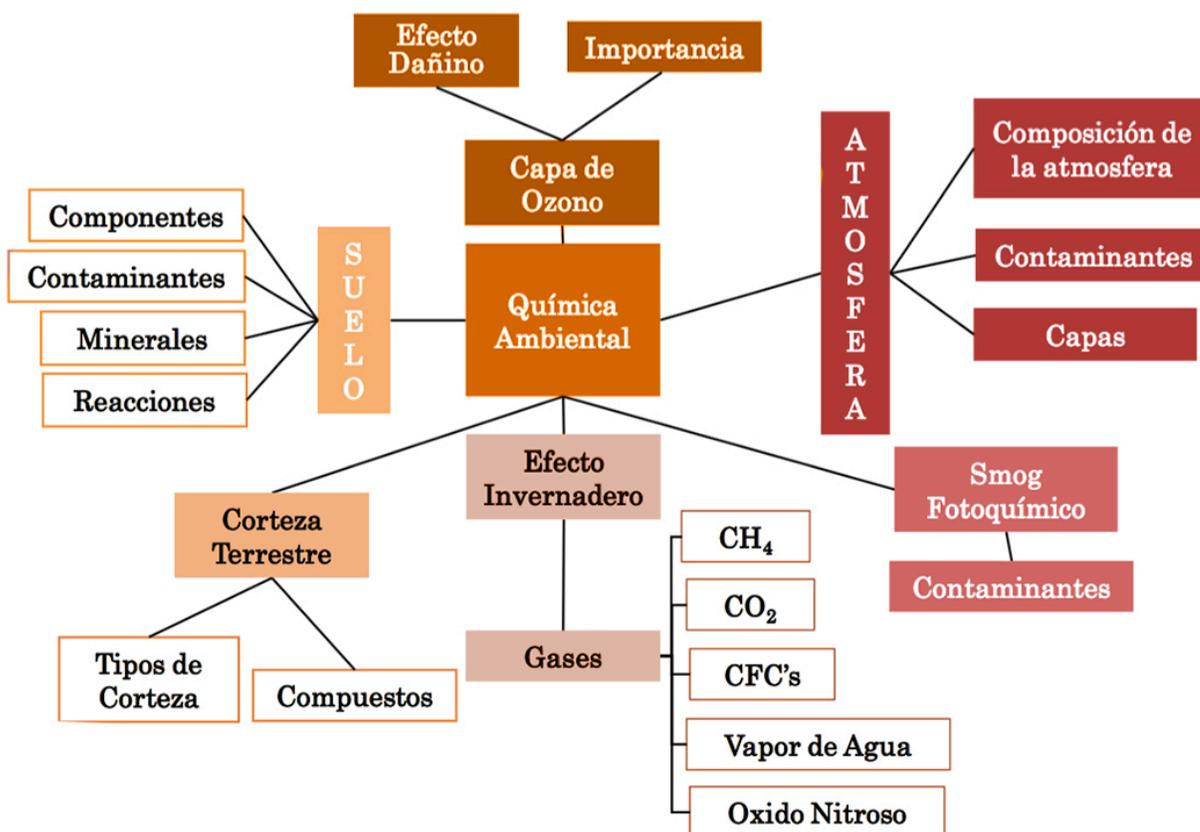
TAREA: En esta ficha se le presenta un Esquema de Mapa sobre la semana 4, se le sugiere leer el contenido y enriquecer el mapa, Conteste las paginas 52, 59, 64,69, 70-74.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Conocen la importancia de la química ambiental, para el mejor desarrollo del ambiente que nos rodea.
- 2 Reconocen términos bases para el cuidado del ambiente.

1 Química Ambiental

La **química ambiental** denominada también química medioambiental es la aplicación de la química al estudio de los problemas y la conservación del ambiente. Estudia los procesos químicos que tienen lugar en el medio ambiente global, o en alguna de sus partes: el suelo, los ríos y lagos, los océanos, la atmósfera, así como el impacto de las actividades humanas sobre nuestro entorno y la problemática que eso ocasiona.



Defina: Atmósfera, Smog, Efecto Invernadero, Corteza Terrestre, Suelo, Capa de Ozono.

TRABAJO EN CASA



TAREA: Para finalizar la clase en la Semana #05, complete las paginas 76, 78,81,83, 85, 87, 89, 92-95, cada tema léalo y enriquezca el mapa conceptual que se le presenta.