



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA “AMBIENTAL COMBEIMA”

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

GUÍA GENERAL DE TRABAJO GRADO 11

DOCENTE(S): MARTHA LUCIA LADINO

Asignatura: Ciencias naturales-Química

Estándar (s) Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánica con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.

Derecho Básico de Aprendizaje (o aprendizaje a desarrollar): Relaciona la química orgánica con el medio ambiente y sus problemáticas desde la descripción de la contaminación atmosférica, depósitos ácidos, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y oxígeno disuelto en el agua.

Tiempo estimado de trabajo para el estudiante (Horas): 15

Trabajo correspondiente a las fechas: Desde: 20 de abril de 2020 Hasta (según cronograma establecido)

1. METODOLOGÍA:

- Ubique en su casa un lugar limpio, cómodo e iluminado, alejado de interrupciones o distracciones y tenga lista su guía, cuaderno u hojas, lapiceros, lápiz, colores, computador e internet si tiene y otros útiles escolares.
- Planifique su tiempo y establezca un horario para cumplir sus objetivos diarios con esta asignatura. Es importante que después de una hora tenga un descanso de 5 minutos
- Si por alguna razón no cumple con el tiempo para revisar contenidos; no se preocupe ni se desanime, reajuste la planificación y retómela con nuevas fuerzas y mayor interés.
- Inicie leyendo y desarrollando las preguntas exploratorias para que tenga un acercamiento al tema a tratar teniendo en cuenta sus saberes previos.
- Seguidamente, es de vital importancia que lea comprensivamente los contenidos de la temática tratada antes de dar inicio al desarrollo de los talleres y/o actividades planteadas. Puede resaltar lo que usted considere importante.
- De igual forma cuando desarrolle la guía y se encuentre con dudas devuélvase a los contenidos temáticos y lea nuevamente o revise lo que ha resaltado. También si cuenta con computador e internet puede dirigirse a las páginas recomendadas en la guía o acudir al grupo de whatsapp y aclarar dudas orientadas por la docente.
- Al final de la guía hay una evaluación tipo saber que deberá responder a conciencia con los conocimientos adquiridos al desarrollar la guía y la retroalimentación realizada.

2. EXPLORACIÓN

Con el fin de motivarlo (a), enriquecer su proceso de aprendizaje, valorar sus conocimientos adquiridos, poner en práctica sus habilidades y destrezas y finalmente lograr comprender los temas de la presente guía se plantea un acercamiento mediante la respuesta escrita a las siguientes preguntas propias de su contexto.

- ¿Qué gases contaminan nuestro ambiente?
- ¿Qué gases utilizamos para cocinar los alimentos?
- ¿Qué ha ocasionado la destrucción de la capa de ozono?

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

- D. ¿en que consiste el efecto invernadero?
- E. ¿Explique tres razones importantes del oxígeno para los seres vivos?
- F. ¿Qué compuestos inorgánicos y orgánicos tienen carbono?

3. ESTRUCTURACIÓN:

CARACTERÍSTICAS DEL CARBONO

1. **ELEMENTOS DEL GRUPO IV A:** Los elementos de este grupo son el Carbono, Silicio, Germanio, Estroncio y Plomo. El Carbono y el Silicio son los elementos más importantes: el primero por ser componente fundamental de los organismos vivos; el segundo por ser el más abundante de los componentes del suelo y las rocas.
2. **EL CARBONO:** Es un elemento químico de número atómico 6 y símbolo **C**. Es sólido a temperatura ambiente. Dependiendo de las condiciones de formación, puede encontrarse en la naturaleza en distintas formas alotrópicas, carbono amorfo y cristalino en forma de grafito o diamante. Es el pilar básico de la química orgánica; se conocen cerca de 16 millones de compuestos de carbono, aumentando este número en unos 500.000 compuestos por año, y forma parte de todos los seres vivos conocidos. Forma el 0,2 % de la corteza terrestre. Como dióxido de carbono en la atmósfera está en un 0,03% del volumen total.

En los compuestos inorgánicos se encuentra formando carbonatos de calcio, magnesio, hierro y otros metales.

3. FORMAS EN QUE SE PRESENTA EL CARBONO:

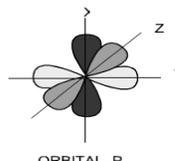
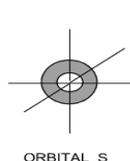
Alotrópicas: Del griego: *allos*, otro, y *tropos*, manera. En química es la propiedad que poseen determinados elementos químicos de presentarse bajo estructuras químicas diferentes, como el oxígeno, que puede presentarse como oxígeno atmosférico (O_2) y como ozono (O_3), o con características físicas distintas.

Del carbono, se conocen cinco formas alotrópicas, además del amorfo: grafito, diamante, fullerenos, nanotubos y carbinos.

4. HIBRIDACIÓN DE CARBONO:

El átomo de carbono tiene un número atómico 6 y número de masa 12; en su núcleo tiene 6 protones y 6 neutrones y está rodeado por 6 electrones, distribuidos de la siguiente manera:

- Dos en el nivel 1s
- Dos en el nivel 2s
- Dos en el nivel 2p



CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO

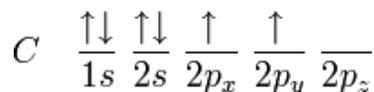


INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

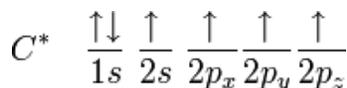
Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

Tiene la capacidad para formar cadenas carbonadas abiertas, cíclicas o aromáticas que producen diversidad de compuestos presentes en los seres vivos y con diferentes aplicaciones a nivel industrial.

La distribución electrónica del carbono $1s^2 2s^2 2p^2$ nos indica su ubicación en el grupo IV y el período 2 de la tabla periódica. El átomo de carbono libre se presenta en su estado fundamental, en el que presenta solo dos valencias disponibles, **cuando se va a combinar** pasa al estado excitado que se alcanza cuando un electrón del orbital 2s salta al $2p_z$ que estaba vacío, originando cuatro valencias



ESTADO FUNDAMENTAL



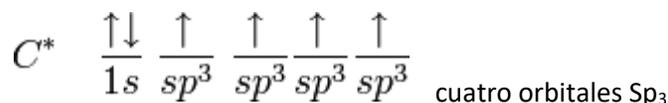
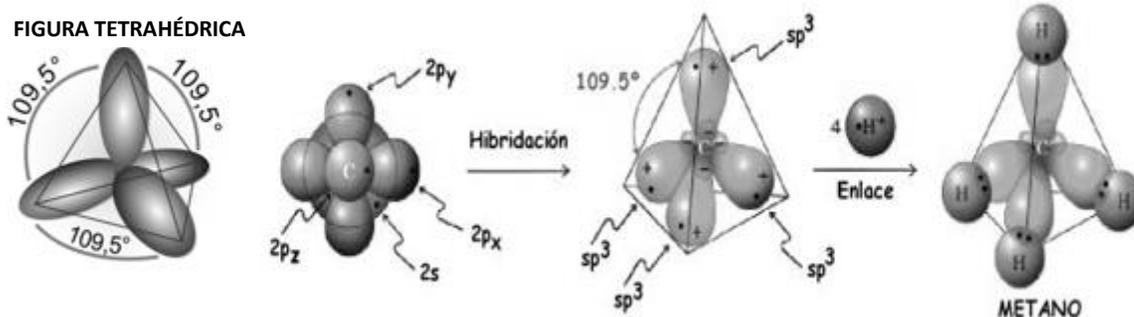
ESTADO EXCITADO

Las valencias obtenidas no son iguales, una es **S** y tres son **p**; para hacerlas iguales es necesario hibridarlas, es decir mezclar orbitales s y p obteniéndose orbitales híbridos sp. Existen tres formas diferentes de hibridar que son:

HIBRIDACIÓN sp^3 (ENLACE SIMPLE C-C)

Las valencias obtenidas no son iguales, una es s y tres son p; para hacerlas iguales es necesario hibridarlas, es decir mezclar orbitales s y p obteniéndose orbitales híbridos sp. Existen tres formas diferentes de hibridar que son:

FIGURA TETRAHÉDRICA



En seguida, se hibrida el orbital 2s con los 3 orbitales 2p para formar 4 nuevos orbitales híbridos que se orientan en el espacio formando entre ellos, ángulos de separación 109.5° ; cada uno de los cuatro orbitales híbridos sp^3 del carbono puede enlazarse a otro átomo, es decir que el carbono podrá

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

enlazarse a otros 4 átomos, así se explica la **tetravalencia del átomo de carbono**. Debido a su condición híbrida, y por disponer de 4 electrones de valencia para formar enlaces covalentes sencillos, pueden formar entre sí cadenas con una variedad ilimitada entre ellas: cadenas lineales, ramificadas, anillos, etc. **A los enlaces sencillos –C-C- se los conoce como ENLACES SIGMA.**

HIBRIDACIÓN SP² (ENLACE DOBLE C=C)

Configuración de los orbitales sp². En los enlaces dobles, la hibridación ocurre entre el orbital 2s y dos orbitales 2p, y queda un orbital p sin hibridar. A esta nueva estructura se la representa como:

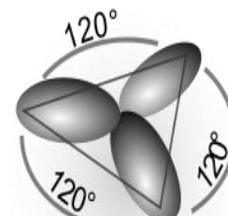
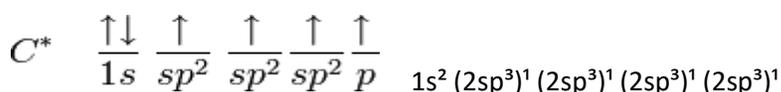
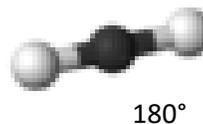
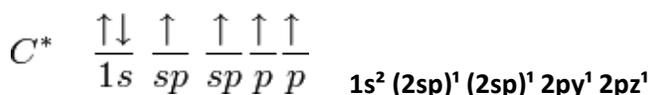


FIGURA TRIGONAL

Al formarse el enlace doble entre dos átomos, cada uno orienta sus tres orbitales híbridos con un ángulo de 120°. A este doble enlace se lo denomina π (pi), y la separación entre los carbonos se acorta. Este enlace es más débil que el enlace σ (sigma) y, por tanto, más reactivo. Este tipo de enlace da lugar a la serie de los alquenos.

HIBRIDACIÓN SP (ENLACE TRIPLE C≡C)

El segundo tipo de insaturación es el enlace triple: el carbono hibrida su orbital 2s con un orbital 2p. Los dos orbitales p restantes no se hibridan, y su configuración queda:



180°

FIGURA PLANA

Al formarse el enlace entre dos carbonos, cada uno traslada uno de sus 2 orbitales sp para formar un enlace sigma entre ellos; los dos orbitales p sin hibridar de cada átomo se trasladan formando los dos enlaces (π) restantes de la triple ligadura, y al final el último orbital sp queda con su electrón disponible para formar otro enlace, todo este conjunto queda con ángulos de 180° entre el triple enlace y el orbital sp de cada átomo de carbono, es decir, adquiere una estructura lineal.

TIPO DE HIBRIDACIÓN	ORBITALES QUE SE HIBRIDAN	GEOMETRÍA	ÁNGULOS	ENLACE
sp ³	4 sp ³ (S, P _x , p _y , P _z)	Tetraédrica	109.5°	Sencillo: sigma C-C
sp ²	3 sp ² 1 p (S, p _x , P _y)	Trigonal plano	120°	Doble: sigma-pi C=C

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

sp	2 sp 2 p (S, Px)	Lineal	180°	Triple: 2 sigma-pi C≡C
----	---------------------	--------	------	---------------------------

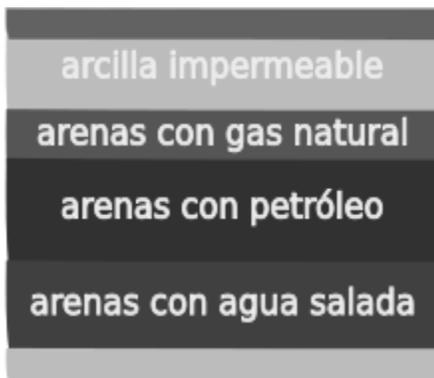
COMPUESTOS ORGÁNICOS

QUÍMICA ORGÁNICA O QUÍMICA DEL CARBONO: rama de la química que estudia una clase numerosa de moléculas que contienen carbono formando enlaces covalentes carbono-carbono o carbono-hidrógeno, también conocidos como compuestos orgánicos. Otros elementos que se hallan en estos compuestos son el oxígeno y nitrógeno y en menos proporción cloro, bromo, azufre

1. FUENTES NATURALES DE COMPUESTOS ORGÁNICOS

CARBÓN: Es la principal materia prima tradicional y la segunda fuente de estas sustancias. El carbón mineral (hulla) tiene origen vegetal; (ver arriba en formas en que se presenta)

PETRÓLEO: Es la primera fuente de compuestos orgánicos. Se obtienen por destilación del petróleo gasolina, aceites, lubricantes, además de colorantes, polímeros y medicamentos.



YACIMIENTO DE PETROLEO

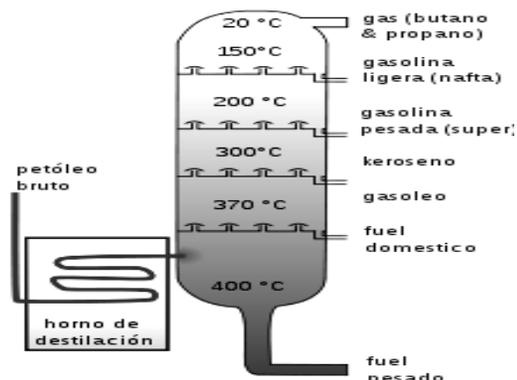


DIAGRAMA DE UNA TORRE DE DESTILACIÓN.

ORGANISMOS ANIMALES Y VEGETALES: A partir de estos se obtienen vitaminas, hormonas y alcaloides.

RESIDUOS VEGETALES Y ANIMALES: Mediante la fermentación de melaza y mostos se obtienen alcoholes, ácidos, por destilación de la madera se obtiene ácido acético, acetona y alcohol de metílico o alcohol de madera.

SINTESIS ORGÁNICA: en la obtención de un compuesto a partir de otro u otros por procesos químicos.

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

*Son combustibles *Poco densos *Electro conductores *Poco hidrosolubles

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

- *Pueden ser de origen natural u origen sintético
- *Tienen carbono
- *Componen la materia
- *Casi siempre tienen hidrógeno
- *Su enlace más fuerte es covalente
- *Presentan isomería
- *Existen más de 4 millones
- *Presentan concatenación

3. ESTRUCTURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

Los átomos de carbono se hallan formando cadenas de tipo: ALIFÁTICA Y AROMÁTICA

5.1 SERIE ALIFÁTICA: Pueden ser abiertas: lineal o ramificada y otras de cadena cerrada, así:

- **Cadena Abierta o Acíclica:** Los átomos de carbono extremos no están unidos entre sí. No forman anillos o ciclos.

Puede ser:

Lineal	No llevan ningún tipo de sustitución. Los átomos de carbono pueden escribirse en línea recta. Aunque también se pueden escribir retorcidas para ocupar menor espacio. Es importante saber ver que, aunque esté torcida es una cadena lineal.	
Ramificada	De alguno de los carbonos de la cadena lineal sale otra u otras cadenas secundarias o ramas.	

- **Cadena Cerrada o Cíclica:** El último carbono de la cadena se une al primero, formando un ciclo o anillo
Aromática: Su nombre se origina del olor aromático de sustancias como resinas, aceites, bálsamos. Tienen tres o más dobles enlaces en forma alterna. Su representante es el Benceno

5.2 TIPOS DE CARBONOS EN LAS MOLÉCULAS ORGÁNICAS

Primario	Un carbono es primario si está unido sólo a un átomo de carbono.	Los dos átomos de carbono son primarios
-----------------	--	---

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

Secundario	Si está unido a dos átomos de carbono.		El átomo de carbono central es secundario.
Terciario	Si está unido a tres átomos de carbono.		El átomo de carbono central es terciario
Cuaternario	Si está unido a cuatro átomos de carbono.		El átomo de carbono central es cuaternario

5.3 HIDROCARBUROS Y FÓRMULAS QUÍMICAS

Compuestos constituidos solo por Carbono e Hidrógeno, y son la base estructural de todos los compuestos orgánicos. Dentro de ellos están los Hidrocarburos alifáticos alicíclicos saturados como alcanos y los alifáticos alicíclicos insaturados como alquenos y alquinos; Hidrocarburos alifáticos Cíclicos como cicloalcanos y cicloalquenos.

	<i>Nombre de la función</i>	<i>Grupo funcional y fórmula general</i>	<i>Ejemplo</i>
1. HIDROCARBUROS	1.1. Alcanos (Parafinas)	$\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—}$ $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ Butano
	1.2. Alquenos (Olefinas)	—CH=CH— C_nH_{2n}	$\text{CH}_2\text{=CH—CH}_3$ Propeno
	1.3. Alquinos (Acetilenos)	$\text{—C}\equiv\text{C—}$ $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$	$\text{CH}\equiv\text{C—CH}_3$ Propino
	1.4. Hidrocarburos cíclicos		C_5H_{10} Ciclopentano
	1.5. Hidrocarburos aromáticos		C_6H_6 Benceno
	1.6. Derivados halogenados		R—X $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—Cl}$ 1-cloropropano

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

FÓRMULAS QUÍMICAS

COMPUESTO	FÓRMULA MOLECULAR (F.M.)	PESO MOLECULAR (g/mol)	FÓRMULA ESTRUCTURAL DESARROLLADA	FÓRMULA ESTRUCTURAL CONDENSADA	FÓRMULA ESTRUCTURAL DE ESQUELETO
Ciclopentano	C_5H_{10}	70			
Butano	C_4H_{10}	58		$CH_3-(CH_2)_2-CH_3$	

4. CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

TIPO DE COMPUESTOS ORGÁNICOS			FUNCIONES QUÍMICAS	GRUPO FUNCIONAL
HIDROCARBUROS	<i>ALIFÁTICOS</i>	<i>ALICÍCLICOS (saturados e insaturados)</i>	<u>ALCANOS</u>	-C-C-
			<u>ALQUENOS</u>	-C=C-
			<u>ALQUINOS</u>	-C≡C-
		CICLICOS	CICLOALCANOS	
			CICLOALQUENOS	
	<i>AROMÁTICOS</i>		AROMÁTICOS	
COMPUESTOS HALOGENADOS			HALUROS	R-X
COMPUESTOS OXIGENADOS			<u>ALCOHOLES</u>	R-OH
			<u>ÉTERES</u>	R-O-R*
			<u>ALDEHIDOS</u>	R-CO-H
			<u>CETONAS</u>	R-CO-R
			<u>ÁCIDOS CARBOXÍLICOS</u>	R-COOH
			<u>ÉSTERES</u>	R-COOR*
			<u>HALUROS DE ACILO</u>	R-CO-X

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

			<u>ANHIDRIDOS DE ÁCIDO</u>	R-CO-O-OC-R*
COMPUESTOS NITROGENADOS			<u>AMINAS</u>	R-NH ₂
			<u>AMIDAS</u>	R-CO-NH ₂
			<u>NITRILOS</u>	R-C≡N
			<u>NITROCOMPUESTOS</u>	R-NO ₂
COMPUESTOS CON AZUFRE			<u>TIOLES</u>	R-SH
			<u>ÁCIDOS SULFÓNICOS</u>	R-SO ₃ H
COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS			<u>ORGANOMETÁLICOS</u>	R-Me

Orden de Importancia de las funciones química orgánicas para ubicar la cadena principal y enumerarla

Ácidos Carboxílicos> Ácidos Sulfónicos> Anhídridos> Ésteres> Haluros de Acilo> Amidas> Nitrilos> Aldehídos>Cetonas >Alcoholes alifáticos> Fenoles> Tioles> Aminas> Éteres> Tioéteres> Alquenos> Alquinos> Ramificaciones

Algunas REGLAS GENERALES DE NOMENCLATURA

- Fórmula general de alcanos: C_nH_{2n} +2.
- Fórmula general de alquenos: C_nH_{2n} -2.
- Fórmula general de alquinos: C_nH_{2n}.

NUMERO DE CARBONOS	RAIZ	SUFIJO ALCANOS	SUFIJO ALQUENOS	SUFIJO ALQUINOS
1	MET	ANO	ENO	INO
2	ET	ANO	ENO	INO
3	PROP	ANO	ENO	INO
4	BUT	ANO	ENO	INO
5	PENT	ANO	ENO	INO
6	HEX	ANO	ENO	INO
7	HEP	ANO	ENO	INO
8	OCT	ANO	ENO	INO
9	NON	ANO	ENO	INO
10	DEC	ANO	ENO	INO
11	UNDEC	ANO	ENO	INO
12	DODEC	ANO	ENO	INO
13	TRIDEC	ANO	ENO	INO
20	EICOS	ANO	ENO	INO
21	UNEICOS	ANO	ENO	INO
22	DODEICOS	ANO	ENO	INO
23	TRIDEICOS	ANO	ENO	INO

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

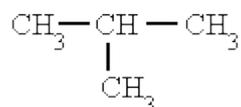
30	TRIACONT	ANO	ENO	INO
31	UNTRIACONT	ANO	ENO	INO

5. ISOMERÍA

Se llaman **isómeros** a dos o más compuestos diferentes que tienen la misma **fórmula molecular**, pero **diferente fórmula estructural**, y diferentes propiedades físicas o químicas.

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ **Estructural:**
Los isómeros se diferencian por el orden en que están enlazados los átomos en la molécula.

Isomería de cadena: Distinta colocación de algunos átomos en la cadena.



Isomería de posición: Distinta posición del grupo funcional. En este caso el OH hidroxilo

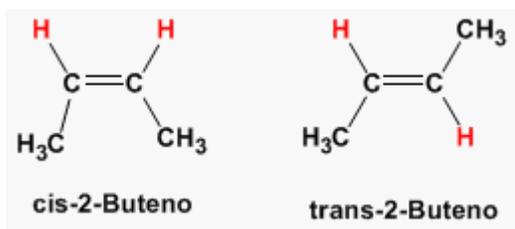


Isomería de función: Distinto grupo funcional.



Estereoisomería: Los isómeros se diferencian por la disposición tridimensional de los átomos en la molécula. Se puede encontrar:

Isomería geométrica cis-trans: propia de los compuestos con dobles enlaces.



Isomería óptica: propia de compuestos con carbonos asimétricos, es decir, con los cuatro sustituyentes diferentes.

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073



4. **TRANSFERENCIA:** teniendo en cuenta los conocimientos orientados en la presente guía se elaboran en hojas las siguientes actividades y talleres que buscan mediante su trabajo organizado, comprometido y disciplinado potenciar su proceso de aprendizaje mediante la aplicación de estos en diferentes situaciones del contexto. De esta manera se reconocen sus fortalezas y busca soluciones a sus debilidades en la guía, internet o ayuda de la docente utilizando el grupo de whatsapp. También se presenta un taller que le permite prepararse para las pruebas del martes de prueba y pruebas externas.
- Todas las actividades serán enviados por correo o serán recopilados en físico en la institución para su respectiva valoración según fechas establecidas.

ACTIVIDAD 1

- Decir si las sustancias relacionadas son predominantemente orgánicas o inorgánicas:
 - Bicarbonato de sodio _____
 - Animal muerto _____
 - Joya de oro _____
 - Pelo de persona _____
 - Lejía _____
 - Mesa de madera _____
 - Ensalada _____
- ¿Qué compuestos químicos inorgánicos y orgánicos pueden ayudar a la destrucción del virus covid-19? Escriba sus fórmulas químicas.
- Indicar si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones: Las falsas debe justificarlas
 - Hay mayor cantidad de compuestos inorgánicos que de orgánicos.
 - Los compuestos orgánicos suelen resistir bien el calor.
 - La mayor parte de los plásticos se extrae del petróleo.
 - Los compuestos orgánicos suelen contener cualquier elemento.
 - Muchas sustancias orgánicas tienen interés energético e industrial.
 - Todos los polímeros que existen son orgánicos.
 - Cualquier elemento de la Tabla Periódica puede ser un bioelemento.

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

4. Decir si los elementos que se relacionan pertenecen o no a los elementos habituales en química orgánica. Nota: es claro que todos los elementos de la Tabla Periódica pueden formar compuestos inorgánicos. Por ello, en este ejercicio, se debe marcar como orgánicos aquellos elementos que frecuentemente forman parte de los compuestos orgánicos:

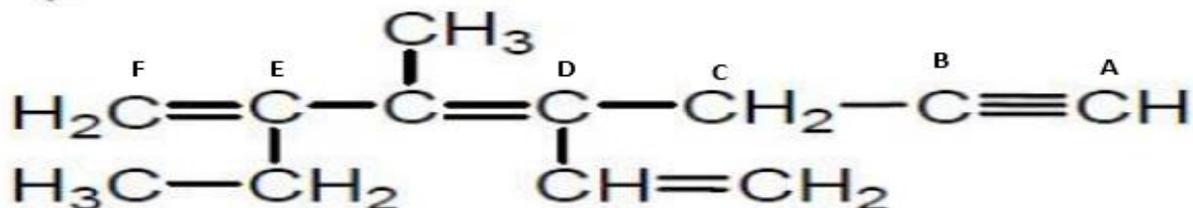
A. Sodio _____ B. carbono _____ C. oxígeno _____ D. plomo _____
E. nitrógeno _____ F. azufre _____ G. silicio _____ H. cloro _____
I. Hidrógeno _____ J. Yodo _____ K. Bromo _____

5. Escribir el nombre correcto de los cinco grupos funcionales que se proponen en el ejercicio:

-OH		A _____		E _____	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$
-O-		B _____		F _____	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$		C _____		G _____	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ -\text{NH}_2 \\ -\text{NH}- \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{H} \end{array}$		D _____		H _____	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \parallel \\ -\text{N}-\text{C}-\text{I} \end{array}$

ACTIVIDAD 2

- Ubicándose en la tabla periódica, escriba el periodo y grupo a que pertenece el átomo de carbono.
- ¿Cuántos electrones, protones y neutrones tienen? Dibuje el átomo.
- Establezca para el carbono la diferencia entre los estados fundamentales y el estado excitado.
- ¿Qué hibridación presentan los alcanos, alquenos y alquinos?
- Complete los datos de la tabla de acuerdo con la siguiente estructura:



CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

Carbono	Tipo de enlace	Tipo de carbono	Tipo de hibridación	Geometría molecular	Angulo de enlace
A					
B					
C					
D					
E					
F					

ACTIVIDAD 3

1. ¿De los siguientes compuestos cuales son isómeros y de que tipo?

A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$	B. $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$	C. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \end{array}$	D. $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$
E. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$	F. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	G. $\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C} \\ \\ \text{H} \end{array}$	H. $\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{CH}_3\text{-C} \\ \backslash \\ \text{CH}_3 \end{array}$

2. ¿Cómo influye la hibridación del carbono sobre la estabilidad de los enlaces? Justifique
3. Consulte las características y utilidad de las formas en que se presenta el carbono y complete la tabla

FORMA EN QUE PRESENTA EL CARBONO	CARACTERÍSTICAS	UTILIDAD
GRAFITO		
DIAMANTE		
HULLA		
ANTRACITA		
LIGNITO		
TURBA		
COQUE		
CARBON VEGETAL		

4. Indicar el grupo funcional que presenta mayor prioridad de cada pareja:
- A. Cetona-aldehído B. alcohol-nitro C. ácido carboxílico-amida
D. éster-amina E. flúor-éter.

ANÁLISIS DE LECTURA: CURIOSIDADES CIENTÍFICAS

Estas son algunas curiosidades relativas a la Química Orgánica. Puede buscar y ampliar información sobre aquellas que le hayan llamado especialmente la atención. **Después debe elaborar cualquiera**

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA “AMBIENTAL COMBEIMA”

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

de las siguientes herramientas gráficas que organizan y representan la información presentada o consultada: un mapa mental, un mapa conceptual o un cuadro comparativo.

El ácido del estómago es tan fuerte que, sin su capa de mucosidad, el estómago se digeriría a sí mismo.

El metano, gas de los pantanos o formeno, en las minas de carbón suele formar mezclas explosivas con el aire, llamadas gas grisú. El peligro del gas grisú no sólo se debe a los efectos explosivos, sino también al enrarecimiento del aire por escasez de oxígeno (asfixia), y por la formación del monóxido de carbono (CO) que es altamente tóxico.

Los americanos, acusaron a los españoles en 1898 de colocar una mina en su acorazado Maine, fondeado en La Habana, comenzando así la guerra de Cuba y la pérdida de la colonia española. Los españoles lo desmintieron una y otra vez, pero fue inútil. Posiblemente el hundimiento se debió a un accidente provocado por la combustión espontánea de las carboneras del barco, tal y como revelan estudios recientes llevados a cabo por militares norteamericanos.

El etino o acetileno, da una llama tan luminosa y caliente que se usaba en las lámparas antiguas de combustión. Cuando arde en oxígeno (soplete oxiacetilénico) produce elevadas temperaturas (3.000 °C), y se emplea para soldar y cortar láminas de acero de hasta de 23 cm de espesor.

El ser humano comparte el 99.8% de su ADN con otros humanos. Sin embargo, con los chimpancés sólo comparte el 98'4% y con los gorilas el 98'3%.

Para saber más Según la Biblia (Éxodo 2:3), la primera arma química (negro de carbón) fue usada por Moisés contra los egipcios.

Muchos hidrocarburos bencénicos policíclicos son carcinogénicos. En 1775 Sir Percival Scott, cirujano del hospital St. Bartholomew de Londres, observó que los deshollinadores de chimeneas eran propensos a cánceres escrotales. El Benzo[a]pireno, se produce normalmente en la combustión de materia orgánica (motores de los automóviles, calefacciones, incineradoras de basuras, incendios forestales, humo de los cigarrillos, carne asada...). La liberación anual en la atmósfera, sólo en USA, es de 1300 ton.

Los fullerenos son macromoléculas de carbono individuales, con estructuras cerradas formadas por varias decenas de átomos de carbono únicamente. En 2001 James Gimzewski, de IBM, Zurich, entró en el libro Guinness de los records por haber construido la calculadora más pequeña del mundo. Su tamaño fue de unos pocos nanómetros y consiste en un ábaco hecho con 10 moléculas de fullereno que pueden moverse con la punta de un microscopio de efecto túnel. Proporcionalmente, esto sería equivalente a mover un balón de fútbol con la punta de la torre Eiffel.

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

El etileno, eteno o gas oleificante se emplea entre otras cosas como: anestésico, en gran escala para la maduración de frutas, exhibe propiedades semejantes a las hormonas acelerando el crecimiento de varios tubérculos, también se emplea en la preparación de insecticidas y asfaltos.

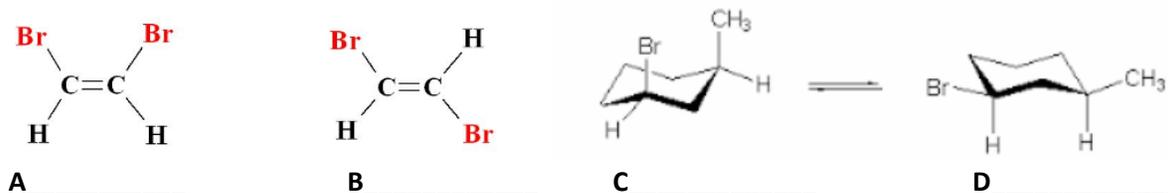
Hace más de 15.000 años ya se utilizaba el carbón vegetal para hacer pinturas rupestres.

ACTIVIDAD 4

1. Complete la siguiente tabla

ESTRUCTURA	NOMBRE DE LA FUNCIÓN
$\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$	
$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	AMINA
	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$	
$\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_3$	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	

2. Escriba debajo de cada estructura si la isomería es Cis o trans



5. VALORACIÓN:

- Es relevante que siempre este auto preguntándose de esta manera reconozca que su aprendizaje es continuo e infinito.

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

- Tenga en cuenta que los trabajos serán presentados en hojas escritas a lapicero por ambos lados; somos un colegio ambiental y nuestra naturaleza nos ha demostrado que ya es hora de ser conscientes de su preservación.
- Los dibujos deben ser coloreados y sus respuestas debidamente justificadas.
- Si elabora correctamente todas las actividades, el laboratorio, el taller y la lectura la valoración de estos tendrá una nota de superior; si no es así de acuerdo con las falencias presentadas puede ser alto o básico. Para ser baja la calificación es porque no desarrolla ninguna actividad, laboratorio, taller o evaluación. Esto implica que cada uno tiene una nota que luego debe ser promediada para su definitiva.

A conciencia debe presentar la evaluación tipo SABER de esta manera se da cuenta de los logros alcanzados.

ME PREPARO PARA LAS PRUEBAS SABER

1. Los alcanos se caracterizan porque presentan:
 - A. Hibridación sp y 3 enlaces sigma entre carbono y carbono
 - B. Hibridación sp^2 y 2 enlaces pi entre carbono y carbono
 - C. Hibridación sp^3 y 4 enlaces pi entre carbono y carbono
 - D. Hibridación sp^3 y 4 enlaces sigma entre carbono y carbono
2. Si entre dos carbonos existe 1 enlaces sigma y dos enlaces pi la hibridación y enlaces en orden son:
 - A. Sp^2 e insaturado
 - B. Sp y saturado
 - C. Sp e insaturado
 - D. Insaturado y sp
3. La hibridación Sp^2 se caracteriza por presentar:
 - A. Figura trigonal y Angulo de 109.5°
 - B. Figura tetrahedral y ángulo de 120°
 - C. Angulo de 120° y figura trigonal
 - D. Angulo de 180° y figura digonal
4. Respecto al compuesto C_2H_2 se puede afirmar:
 - A. Es un alcano de dos carbonos
 - B. Tiene hibridación sp
 - C. Es un etano
 - D. Tiene enlaces saturados
5. En el análisis elemental de un compuesto orgánico se estableció que existe la siguiente relación entre los átomos de carbono e hidrógeno que lo conforman: por cada átomo de

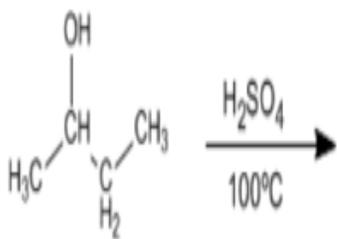
CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



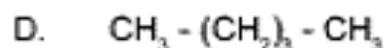
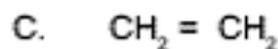
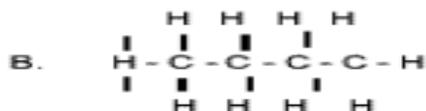
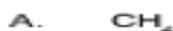
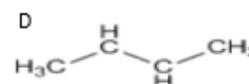
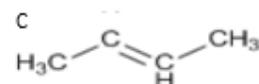
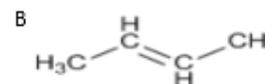
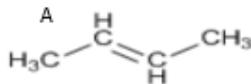
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA "AMBIENTAL COMBEIMA"

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

carbono en una molécula del compuesto hay 4 de hidrógeno.
De acuerdo con el análisis, es probable que la fórmula del
Compuesto sea:



M



6. Si el compuesto T es un compuesto insaturado y debe poseer igual cantidad de carbonos, es probable que su estructura se represente como:

7. Conservando el compuesto M el grupo funcional que contiene su estructura recibe el nombre de:

- A. Hidroxibenceno
- B. Hidroxilo
- C. Carbonilo
- D. Nitrilo

Observe las siguientes estructuras y responda la pregunta 8

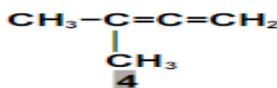
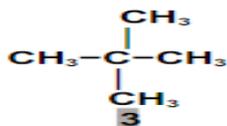
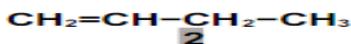
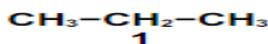


TABLA DE RESPUESTAS

1	2	3	4	5	6	7	8
A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D

8. De las moléculas anteriores las que representan hidrocarburos saturados son:

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

WEBGRAFIA

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA “AMBIENTAL COMBEIMA”

Resolución de Reconocimiento No 00002530 del 26 de Octubre de 2016 de la
Secretaría de Educación Municipal
NIT. No. 809011406 – 9 DANE 273001004073

Acá encontrará ayuda donde puede clarificar y profundizar sobre la clasificación de los seres vivos

- https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/Contenido_sAprender/G_9/S/index.html . Página 4 ¿cómo influyen los enlaces sencillos, dobles y triples de carbono en la geometría de las moléculas orgánicas?
- http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esofisicaquimica/impresos/qui_ncena10.pdf
- whatsapp del grado once.

CIENCIA, AMBIENTE Y DESARROLLO

BARRIO CHAPETON – VIA EL NEVADO FRENTE A CARLIMA TELÉFONOS: 261576
iet.ambientalcombeima@gmail.com IBAGUÉ – TOLIMA