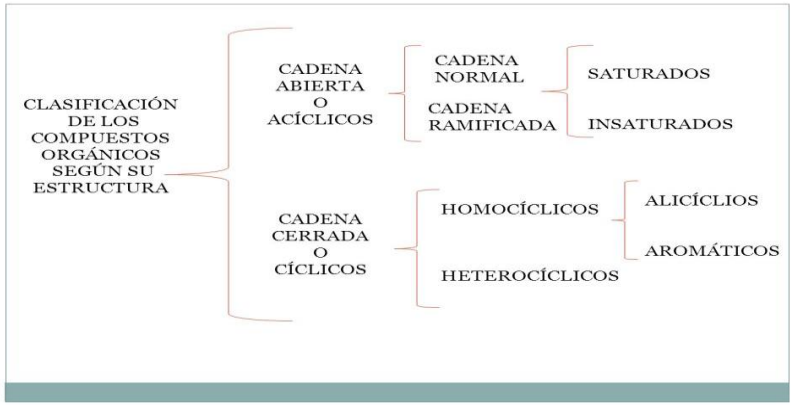
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMICA	**Grado: 11**
Contenido: CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS	
Aprendizaje: Clasifica los compuestos orgánicos según su estructura y según su grupo funcional	
Saberes Previos: Tetravalencia del carbono	

Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
INICIO	**Cordial saludo estimados estudiantes, en esta guia de clases trabajaremos sobre la clasificación de los compuestos orgánicos según su estructura y según su grupo funcional.** **Lee atentamente y responde las preguntas indicadas.** **CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS SEGÚN SU ESTRUCTURA**  El **carbono** está en el grupo IV, le faltan 4 electrones para cumplir con la regla del octeto, siempre forma 4 enlaces por eso es **tetravalente**. El **hidrógeno** está en el grupo I, le falta 1 electrón para ser igual al helio que está en el grupo VIII, siempre forma 1 enlace es **monovalente**. El **oxígeno** está en el grupo VI, le faltan 2 electrones para cumplir con la regla del octeto, siempre forma 2 enlaces es **bivalente**.	Celular, computador, Tablet, cuaderno, internet y texto guía de Santillana paginas 37 hasta 43	Clasifica los compuestos orgánicos según su estructura como de cadena abierta o cerrada y según su grupo funcional.

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMICA	**Grado: 11**
Contenido: CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS	
Aprendizaje: Clasifica los compuestos orgánicos según su estructura y según su grupo funcional	
Saberes Previos: Tetravalencia del carbono	

En la tabla 1 tenemos dos compuestos orgánicos. ¿Cuál es de cadena cerrada y cuál es de cadena abierta?

C – C – C – C (A)	C – C | | C – C (B)

Es lógico responder, el del cuadro (A) es abierto porque tiene extremos y el (B) es cerrado.

En la tabla 2 tenemos otros 2 compuestos orgánicos. ¿Cuál es de cadena normal y cuál de cadena ramificad?

C – C – C – C – C – C | C (A)	C – C – C – C – C – C – C (B)

La respuesta también es lógica, el ramificado es el compuesto del cuadro (A) porque tiene cadena carbonada lateral en cambio el compuesto del cuadro (B) no tiene cadena lateral.

En la tabla 3 tenemos otros 4 compuestos orgánicos y nos preguntan: ¿Cuál es saturado y cuales son insaturados?

C – C ≡ C – C (A)	C – C = C – C (B)	C = C – C ≡ C – C (C)	C – C – C – C – C (D)

Los compuestos saturados son los que tienen únicamente enlace covalente simple por lo tanto el compuesto saturado es el que está en el cuadro (D) y los compuestos insaturados son los que tienen enlaces covalentes dobles y/o triples, por lo tanto los compuestos insaturados son los de los cuadros (A), (B) y (C).

Los compuestos homocíclicos son los que tienen en el anillo solamente átomos de carbono en cambio los heterocíclicos tienen además de carbono uno o más átomos diferentes del carbono.

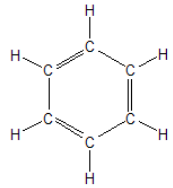
GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMICA		**Grado: 11**	
Contenido: CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS			
Aprendizaje: Clasifica los compuestos orgánicos según su estructura y según su grupo funcional			
Saberes Previos: Tetravalencia del carbono			
	En la tabla 4 tenemos dos compuestos orgánicos. ¿Cuál es homocíclico y cuál es heterocíclico?		

C – C | | C – O (A)	C / \\ C – C (B)

El compuesto del cuadro A es heterocíclico porque en el anillo tiene un átomo de oxígeno y el compuesto del cuadro B es homocíclico porque en el anillo solo hay átomos de carbono.

Por último, los compuestos aromáticos son compuestos de cadena cerrada que tienen el núcleo del **benceno**. Faraday encontró la fórmula molecular del benceno (C_6H_6) y Friedrich August Kekulé descubrió la fórmula estructural en anillo del benceno tras una visión en sueños de una serpiente tragándose por la cola, esto se convirtió en 6 carbonos girando y después cada carbono tomó como pareja un hidrógeno quedando el benceno de la siguiente manera:

	Observe que alrededor de cada carbono hay 4 rayitas, cada rayita es un enlace, entonces el carbono siempre forma 4 enlaces es tetravalente. Al lado de cada hidrógeno hay una rayita, el H forma 1 enlace es monovalente.

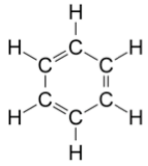
Las figuras (1) y (2) corresponde a la estructura antigua del benceno. En la figura (2) no se escriben los símbolos del carbono ni del hidrógeno, pero uno debe suponer que en cada esquina del hexágono hay un carbono y un hidrógeno.

También observamos en la estructura antigua de Kekulé que el benceno tiene tres enlaces covalentes dobles y tres enlaces covalentes simples.

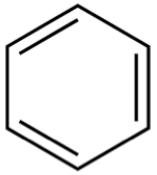
Como en las ciencias nunca se detiene la investigación, encontraron que los electrones de los enlaces Π (pi) de los enlaces dobles siempre se están moviendo entonces en el veneno no hay ni enlace doble ni simple sino, enlaces híbridos, por lo

Asignatura: QUÍMICA	**Grado: 11**
Contenido: CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS	
Aprendizaje: Clasifica los compuestos orgánicos según su estructura y según su grupo funcional	
Saberes Previos: Tetravalencia del carbono	

tanto los enlaces Π (pi se representan con un círculo que es la figura (3) o estructura moderna del benceno.
Conclusión: Usted puede representar al veneno por cualquiera de las tres figuras.

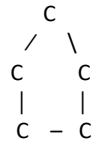

(1)

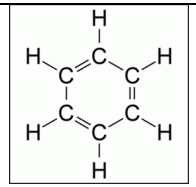
Benceno C_6H_6


(2)

(3)

Los compuestos alicíclicos son los compuestos de cadena cerrada que no tienen el anillo del benceno.
¿En la tabla 5 cuál es aromático y cuál es alicíclico?


(A)


(B)

El compuesto (B) es aromático porque tiene el núcleo del benceno (6 carbono, tres enlaces dobles) y el compuesto (A) es alicíclico porque no tiene el núcleo del benceno.

CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS SEGÚN SU GRUPO FUNCIONAL

Un grupo funcional es un átomo o un conjunto de átomos que forman parte de una molécula más grande; y que confieren un confieren un comportamiento químico característico. Así el comportamiento químico de toda molécula orgánica, sin importar su tamaño o grado de complejidad, está determinado por el o los grupos

Asignatura: QUÍMICA			**Grado: 11**
Contenido: **CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS**			
Aprendizaje: Clasifica los compuestos orgánicos según su estructura y según su grupo funcional			
Saberes Previos: Tetravalencia del carbono			

funcionales que contiene. Por ejemplo, el grupo **– OH**, identifica a los alcoholes.
El enlace simple (-), identifica a los alcanos, enlace doble (=) a los alquenos, el enlace triple (≡)a los alquinos, el grupo – O – a los éteres y así sucesivamente.
Ejemplo #1: Clasifique los compuestos de la tabla según su grupo funcional como como alcanos, alquenos, alquinos o alcoholes

$CH_3 – OH$ (A)	$CH_3 – CH_3$ (B)	$CH \equiv CH$ (C)	$CH_2 = CH – CH_3$ (D)

El compuesto del cuadro (A) es alcohol porque tiene el grupo funcional – OH
El compuesto del cuadro (B) es alcano porque tiene solo enlace covalente simple -
El compuesto del cuadro (C) es un alqueno porque tiene enlace covalente doble =
El compuesto del cuadro (D) es un alquino porque tiene enlace covalente triple ≡
Ejemplo #2
Complete con hidrógenos los enlaces del carbono en el compuesto del cuadro (A) y escriba a que función orgánica pertenece.

	Solución: Pertenece a la función éter El carbono Siempre forma 4 enlaces, como ya tiene uno con El oxígeno, le faltan 3, por eso le añadimos 3 hidrógenos.

En la siguiente tabla están las demás funciones orgánicas y su grupo funcional

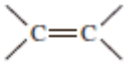
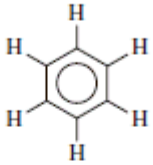
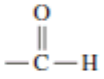
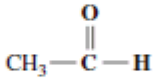
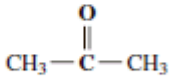
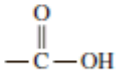
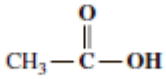
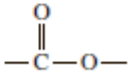
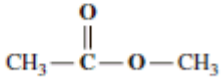
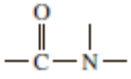
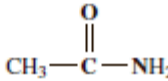
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMICA	Grado: 11
Contenido: CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS	
Aprendizaje: Clasifica los compuestos orgánicos según su estructura y según su grupo funcional	
Saberes Previos: Tetravalencia del carbono	

Clase	Grupo funcional	Ejemplo
Alqueno		$H_2C{=}CH_2$
Alquino	—C≡C—	HC≡CH
Aromático		
Alcohol	—OH	$CH_3—CH_2—\mathbf{OH}$
Tiol	—SH	$CH_3—\mathbf{SH}$
Éter	—O—	$CH_3—\mathbf{O}—CH_3$
Aldehído		
Cetona		
Ácido carboxílico		
Éster		
Amina		$CH_3—\mathbf{NH_2}$
Amida		

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMICA		**Grado: 11**	
Contenido: CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS			
Aprendizaje: Clasifica los compuestos orgánicos según su estructura y según su grupo funcional			
Saberes Previos: tetravalencia del carbono			
Fases	**Actividades**	**Recursos**	**Desempeños**
DESARROLLO	Observa los videos sobre clasificación de los compuestos orgánicos usando ctrl + clic en los links que se dan a continuación. https://youtu.be/7ZgZ8pGVOf0 https://youtu.be/-KczWfFRjCo		

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMICA			**Grado: 11**
Contenido: CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS			
Aprendizaje: Clasifica los compuestos orgánicos según su estructura y según su grupo funcional			
Saberes Previos: Tetravalencia del carbono			
Fases		**Individual**	**Grupal**
CIERRE	**DINAMICAS**	**CLASIFICACION DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS** 1. Escriba las diferencias entre: A. Compuestos saturados e insaturados B. Compuestos alicíclicos y aromáticos. 2. Para los compuestos que aparecen a continuación C = C (A) — C – C / | | / C – C (B) — C – C – C – C / C (C) Responda las siguientes preguntas: A. ¿Cuál es de cadena ramificada y por qué? B. ¿Cuál es alicíclico y por qué? C. ¿Cuál es insaturado y por qué? D. Complete los enlaces de los carbonos con hidrógenos en el compuesto (A) 3. Escriba el grupo funcional de las funciones alcohol, éter, ácido, cetona, aldehído, amina y alquino 4. Complete el cuadro colocando el nombre de la función al lado de cada compuesto $CH_3 – CH_2 –$ **OH** alcohol — $CH \equiv CH$ _____ $CH_3 – CH_3$ _____ — $CH_3 –$ **NH_2** _____ $CH_3 –$ **O** $– CH_3$ _____ — $CH_3 –$ **C** $– CH_3$ _____ 5. Escriba la estructura del benceno según Kekulé y la estructura moderna. 6. Escriba la diferencia entre los compuestos homocíclicos y los heterocíclicos.	

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMICA		**Grado: 11**
Contenido: CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS		
Aprendizaje: Clasifica los compuestos orgánicos según su estructura y según su grupo funcional		
Saberes Previos: Tetravalencia del carbono		
Fases	**Individual**	**Grupal**
Evaluación (Heteroevaluación, Coevaluación, Autoevaluación)	Las actividades de esta guía se deben enviar hasta el sábado 10/10/2020 a los siguientes correos: noblesargemiro@gmail.com (profesor Argemiro Noble) jornada P.M. Allemar4@gmail.com (profesor Alfredo Llerena) jornada A.M.	
Bibliografía	Para leer los conceptos utilice ctrl + clic en el link https://es.wikipedia.org/wiki/Compuesto_org%C3%A1nico#:~:text=Introducci%C3%B3n%20a%20la%20nomenclatura%20en%20qu%C3%ADmica%20org%C3%A1nica,-Art%C3%ADculo%20principal%3A%20Nomenclatura&text=Saturados%3A%20con%20enlaces%20covalentes%20simples,Arom%C3%A1ticos%3A%20estructura%20c%C3%ADclica. Texto guía Santillana páginas 37 a 43	