INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

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

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMICA	**Grado: 11**
Contenido: INTRODUCCIÓN A LA QUIMICA ORGÁNICA	
Aprendizaje: Explica la importancia del átomo de carbono en la formación de todos los compuestos orgánicos.	
Saberes Previos: Enlaces covalentes simple, doble y triple	

Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
INICIO	**Cordial Saludo estimados estudiantes de grado once, en esta oportunidad desarrollas la primera de varias guías relacionada con la Química Orgánica.** **Lee atentamente, observa los ejemplos y luego resuelve las preguntas indicadas.** **INTRODUCCIÓN A LA QUIÍMICA ORGÁNICA** En un principio se creía que los compuestos orgánicos eran propios de los seres vivos, solo podían existir y ser sintetizados por organismos vivos, los cuales imprimían una fuerza o esencia vital a dichos procesos, esto se llamó **teoría vitalista** con su principal abanderado **Berzelius**. Paradójicamente, uno de sus estudiantes. **Friedrich Wohler**, fue quien descubrió en 1828, que calentando un compuesto inorgánico cianato de amonio NH_4O**C**N producía urea **C**O $(NH_2)_2$, compuesto orgánico presente en la orina de algunos animales como en nosotros. Esto demuestra que era posible sintetizar compuestos orgánicos sin la intervención de los seres vivos, es decir, sin la mediación de una fuerza vital. En consecuencia, la definición moderna de **química orgánica es la química que estudia los compuestos que tienen carbono** excepto CO_2, CO, HCN, H_2CO_3, carbonatos CO_3^{-2}, cianuros CN^{-1}, etc. **ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS** Los elementos presentes en los seres vivos se llaman bioelementos. Los cinco elementos más abundantes (C, H, O, N y S) son indispensables para la síntesis de moléculas que conforman los seres vivos. **DIFERENCIA ENTRE COMPUESTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS** **Compuestos orgánicos** / **Compuestos inorgánicos** Siempre tienen carbono y otro pocos elementos más entre ellos O, H, N, S / Participan la mayoría de elementos Siempre hay enlace covalente / Predominan los enlaces iónicos La mayoría presenta isómeros / Los isómeros son raros	Celular, computador, Tablet, cuaderno, internet y texto guía de Santillana paginas 7 hasta 17	Establece las diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos. Identifica los beneficios de la utilización de la química orgánica en la industria, la medicina y la vida diaria. Reconoce la configuración electrónica del átomo de carbono para formar la gran variedad de compuestos orgánicos.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

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

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMICA	**Grado: 11**
Contenido: INTRODUCCIÓN A LA QUIMICA ORGÁNICA	
Aprendizaje: Explica la importancia del átomo de carbono en la formación de todos los compuestos orgánicos.	
Saberes Previos: Enlaces covalentes simple, doble y triple	

Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
	Isómeros: compuestos con igual fórmula molecular pero diferentes estructuras y propiedades, por ejemplo con la fórmula molecular del compuesto orgánico C6H12O6 existen 32 sustancias diferentes entre ellas glucosa, fructosa, galactosa, etc. **EL CARBONO** Se puede encontrar en la naturaleza en forma pura formando el diamante, grafito, fullerenos y carbono amorfo (hulla) El carbono también se encuentra formando dos clases de compuestos: 1. Inorgánicos: son pocos compuestos como el CO_2, CO, H_2CO_3, HCN, CO_3^{-2}, CN- 2. Orgánicos; son millones de compuestos y diariamente se fabrican más en el laboratorio esto se debe a la **capacidad que tiene el carbono de formar cadenas** uniéndose un carbono a otro y formar diferentes estructuras ya sea abiertas o cerradas por ejemplo a. C – C – C – C b. C – C – C – C – C – C c. C – C | | C – C d. C – C – C | C **Capacidad de enlace del carbono** La configuración electrónica del carbono explica sus elevadas posibilidades de combinación consigo mismo y con otros elementos, dando lugar a una gran cantidad de compuestos. Configuración electrónica El carbono tiene número atómico 6 y presenta la siguiente distribución o configuración electrónica en estado fundamental (cuando no está unido a otro átomo): **$1s^2 2s^2 2px^1 2py^1 2pz^0$**		

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

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

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMICA	**Grado: 11**
Contenido: INTRODUCCIÓN A LA QUIMICA ORGÁNICA	
Aprendizaje: Explica la importancia del átomo de carbono en la formación de todos los compuestos orgánicos.	
Saberes Previos: Enlaces covalentes simple, doble y triple	

Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
	Los exponentes, los números verdes son los electrones del C (**2+2+1+1 =6**) **s, s, px, py, pz** son los orbitales (En un orbital caben máximo 2 electrones) Los coeficientes, números rojos son los niveles de energía (**1, 2, 2 , 2**) La distribución electrónica se puede representar como sigue: ↑↓ | ↑↓ | ↓ | ↓ | **1**s^2 **2**s^2 **2**px^1 **2**py^1 **2**pz^0 El carbono siempre forma 4 enlaces y según la distribución electrónica formaría dos enlaces porque tiene dos electrones desapareados que están en los orbitales 2py, 2pz. Para formar los 4 **enlaces**, el carbono sufre primero una excitación atómica pasando un electrón del orbital $2s^2$ al orbital vacío 2pz y de esta manera quedaría con 4 electrones desapareados en los orbitales 2s, 2px, 2py, 2pz como silgue: $1s^2 2s^2 2px^1 2py^1 2pz^1$ Estado excitado del carbono De esta forma el carbono está listo para formar 4 enlaces porque tiene 4 electrones desapareados o sin pareja, pero ahora tiene que mirar que clase de enlace va a realizar. El carbono puede hacer enlace covalente simple, covalente doble y covalente triple. Para hacer esos enlaces el carbono sufre un fenómeno llamado **hibridación**. En biología un hibrido es la mezcla de especies diferentes como por ejemplo: Burro + yegua = mulo león + tigresa = ligre burro + cebra = ceburro En química un híbrido es la mezcla de orbitales diferente y el carbono para formar enlace simple, doble o triple sufre hibridación es decir el carbono mezcla los orbitales que tiene desapareados pero para cada enlace los mezcla de manera diferente. **Enlace covalente simple** Para formar enlace covalente simple el carbono después de excitarse se hibridiza mezclando los orbitales puros $2s^1 + 2px^1 + 2py^1 + 2pz^1$ dando como resultado 4 orbitales híbridos llamados sp^3 cada uno con un electrón. Ejemplo:		

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

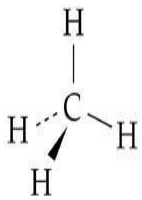
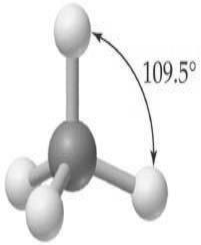
GESTIÓN ACADÉMICA

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

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMICA	**Grado: 11**
Contenido: INTRODUCCIÓN A LA QUIMICA ORGÁNICA	
Aprendizaje: Explica la importancia del átomo de carbono en la formación de todos los compuestos orgánicos.	
Saberes Previos: Enlaces covalentes simple, doble y triple	

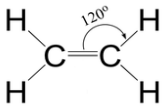
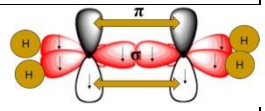
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños

Fórmula molecular	Fórmula estructural	Modelo tridimensional
CH4 Metano o gas natural Met = 1 C Ano = enlace simple	H | H – C – H | H	 

Enlace covalente doble

El carbono primero se excita y después se hibridiza mezclando el orbital $2s^1 + 2px^1 + 2py^1$ dando como resultado 3 orbitales híbridos sp^2 cada uno con un electrón.

Ejemplo:

Fórmula molecular	Fórmula estructural	Modelo tridimensional
C_2H_4 Eteno o etileno Et = 2 carbonos Eno = enlace doble		

Enlace covalente triple

El carbono primero se excita y después se hibridiza mezclando los orbitales $2s^1 + 2px^1$ formando dos orbitales híbridos sp quedando cada uno con un electrón.

Ejemplo:

Fórmula molecular	Fórmula estructural	Modelo tridimensional

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

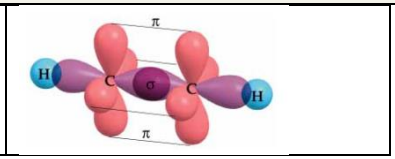
GESTIÓN ACADÉMICA

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

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMICA	**Grado: 11**
Contenido: INTRODUCCIÓN A LA QUIMICA ORGÁNICA	
Aprendizaje: Explica la importancia del átomo de carbono en la formación de todos los compuestos orgánicos.	
Saberes Previos: Enlaces covalentes simple, doble y triple	

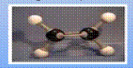
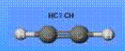
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños

C_2H_2 Etino o acetileno Et = 2 Carbonos Ino = enlace triple	H – C ≡ C – H	

Resumen

El enlace sigma se hace de frente y con orbitales híbridos
El enlace pi se hace de lado y con orbitales puros
Un enlace doble está formado por un enlace sigma y un enlace pi
Un enlace triple está formado por un enlace sigma y dos enlaces pi

Las diferentes hibridaciones que presenta el carbono son

Hibridación	Formada por	Forma en el espacio	Ángulos	Tipos de enlaces C–C	Grupo representativo
sp^3	un orbital "s" y tres orbitales "p"	Tetraédrica	109°	sencillos	alcanos
sp^2	un orbital "s" y dos orbitales "p"	Trigonal -planar 	120°	dobles	alquenos
sp	un orbital "s" y un orbital "p"	Lineal 	180°	triples	alquinos

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

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

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMCA		**Grado: 11**	
Contenido: INTRODUCCIÓN A LA QUIMICA ORGÁNICA			
Aprendizaje: Explica la importancia del átomo de carbono en la formación de todos los compuestos orgánicos.			
Saberes Previos: Enlaces covalentes simple, doble y triple			
Fases	**Actividades**	**Recursos**	**Desempeños**
DESARROLLO	Observa los videos sobre introducción a la química usando ctrl + clic en los links que se dan a continuación. https://youtu.be/D328rqTUAfk https://youtu.be/W52pV5kMTTY		

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

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

GUÍA DE CLASES

Asignatura: QUÍMCA			**Grado: 11**
Contenido: INTRODUCCIÓN A LA QUIMICA ORGÁNICA			
Aprendizaje: Explica la importancia del átomo de carbono en la formación de todos los compuestos orgánicos.			
Saberes Previos: Enlaces covalentes simple, doble y triple			
Fases		**Actividades**	
		Individual	**Grupal**
CIERRE	**DINAMICAS**	INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA 1. ¿Qué estudia la química orgánica? Definición moderna 2. ¿Cuál es la importancia de la química orgánica? 3. ¿Cuáles son los bioelementos y que son los cinco elementos indispensables para la síntesis de moléculas que conforman a los seres vivos? 4. Haga un cuadro completo de las diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos. 5. Para el carbono elemento primordial de los compuestos orgánicos responda las siguientes preguntas. A. Ubicación en la tabla periódica (grupo y periodo) B. Número atómico C. Distribución electrónica por orbitales. D. Número de enlaces que siempre forma 6. ¿Por qué existen tantos compuestos orgánicos? 7. ¿Qué es hibridación y qué orbitales mezcla el carbono cuando forma enlace covalente simple, doble y triple.	
Evaluación (Heteroevaluación, Coevaluación, Autoevaluación)		Las actividades de esta guía se deben enviar hasta el lunes 21/09/2020 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://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/15211/6/introduccion.pdf Texto guía Santillana páginas 7 a 17	

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

GUÍA DE CLASES

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