



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO ACADÉMICO Y PROFUNDIZACIÓN DE FINAL DE PERIODO

Versión
Fecha de
aprobación:

Área/asignatura: QUIMICA/ Ciencias Naturales	Grado: 11
Período académico: 1	Docente: Alexis Acosta
Identificar, Indagar, Explicar, Comunicar; Trabajo en equipo	
Descripción de las actividades a desarrollar para los estudiantes de mejoramiento académico :	Fecha de presentación o de desarrollo de la actividad:
1. Aviso de quienes requieren con mayor necesidad desarrollar el plan de mejoramiento, disponibilidad del taller en página web institucional	1. semana del 10 de marzo
2. Asesoría	2. desde la semana del 10 de marzo
3. Entrega de informe escrito y sustentación oral	3. hasta la penúltima semana del periodo académico
Descripción de las actividades a desarrollar para los estudiantes de profundización académica :	Fecha de presentación o de desarrollo de la actividad:
1. Aviso de quienes requieren las actividades de profundización, disponibilidad del taller en fotocopiadora y pagina	1. la penúltima semana del periodo académico
2. Asesoría e indicación de puntos del taller a desarrollar (en el aula)	2. desde la semana 11 el periodo académico
3. Entrega de actividades de manera escrita	3. la penúltima semana del periodo académico

Siguiendo lo establecido en el artículo 17 del SIE, se dan las indicaciones aclaratorias dirigidas a estudiantes y acudientes en los planes de apoyo y mejoramiento en el área de Ciencias Naturales, a continuación:

ACTIVIDADES

- 1) Cuales de las siguientes afirmaciones son falsas y cuales verdaderas, justifica tu respuesta para ambos casos
 - El análisis elemental permite identificar los componentes fundamentales de una sustancia
 - El análisis elemental de una sustancia muestra que toda sustancia orgánica contiene C, H, O, N y algunos elementos halógenos.
- 2) Dibuja dos formas de organización molecular que el carbono puede tomar en un compuesto químico.
- 3) La mayoría de los compuestos orgánicos arden en presencia de oxígeno, formando dióxido de carbono y agua. Explica:
 - a) ¿Qué tipo de reacción se lleva a cabo en este proceso?
 - b) ¿Qué puedes deducir de la composición de los compuestos orgánicos si los resultados de su combustión son CO_2 y H_2O ?
 - c) ¿Qué otros elementos pueden estar presentes en los compuestos orgánicos?



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO ACADÉMICO Y PROFUNDIZACIÓN DE FINAL DE PERIODO

Versión
Fecha de
aprobación:

4) Responde con gráficos y/o dibujos si es necesario:

- ¿Por qué se hace necesario que el carbono se hibride?
- ¿Cómo logra el carbono la estabilidad entre sus enlaces?

5) Realice un cuadro comparando 5 características de los compuestos orgánicos y 5 de los inorgánicos

6) Consulte 3 hábitos en su hogar y familia que contaminen y aporten al calentamiento global y 3 que lo prevengan o mitiguen.

7) Describa las relaciones ecosistémicas intra e interespecíficas que se dan en su barrio, tenga en cuenta todas las especies urbanas y sus propias relaciones personales.

8) Realice con palillos y plastilina el modelo tridimensional de la molécula de la glucosa, respetando los números de enlaces, posición y tamaño de los átomos.

9) Al pasar una muestra por un analizador elemental antiguo, se pesan el total de un compuesto orgánico y el resultado es 307 mg. En la fase de quemarlo se obtiene 440 mg de CO₂ y 275 mg de agua. Establecer fórmula química elemental del compuesto y/o el porcentaje de cada elemento.

PROFUNDIZACIÓN ACADÉMICA:

Los puntos a continuación deben ser presentados tanto por los estudiantes que van reprobando como por aquellos que, aunque estén aprobando las competencias pueden indagar y ahondar en contenidos para mejorar sus competencias

10) La mayoría de los compuestos orgánicos creados por el ser humano no pueden ser degradados por los organismos descomponedores, porque estos no tienen las enzimas que requieren para hacerlo. Los principales tipos de productos no biodegradables son los plásticos, los aceites, las grasas, los hidrocarburos, los fenoles y los clorofenoles. Los plásticos constituyen el 20% del volumen de la basura en los vertederos de una ciudad. Las grasas y Los aceites son difíciles de metabolizar por las bacterias y forman películas sobre el agua y el suelo, que perjudican a los seres vivos. Los fenoles y clorofenoles son comunes en los desechos industriales, al acumularse en el agua dañan su calidad, producen malos olores y la hacen im potable.

Responde:

- a) ¿Qué podemos hacer para reducir la contaminación causada por estos compuestos?
- b) ¿Por qué los plásticos, los aceites y los clorofenoles no se pueden degradar?

11) El átomo de carbono (tomado de hipertexto 2 de Santillana)

La búsqueda de vida en otros planetas es uno de los grandes desafíos de la humanidad. Los científicos, en general, están convencidos de que toda forma de vida se basa en moléculas orgánicas que contienen cadenas de átomos de carbono que interactúan en un medio



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO ACADÉMICO Y PROFUNDIZACIÓN DE FINAL DE PERIODO

Versión
Fecha de
aprobación:

acuoso. La vida en la Tierra está basada en el carbono, hasta tal punto que no conocemos ningún compuesto relacionado con la vida, con excepción del agua, en el que el carbono no esté presente.

El carbono presenta unas propiedades químicas muy interesantes, que explican su papel en el origen de la vida:

- Su capacidad de unión con otros átomos: el carbono tiene valencia 4. La valencia es el número de uniones que es capaz de formar un átomo con cualquier otro, y el carbono puede hacerlo con otros cuatro, un valor de los más altos posibles en la química frente a uniones entre átomos.
- Su capacidad de formar grandes cadenas: el carbono es capaz de unirse consigo mismo para formar largas cadenas o incluso redes tridimensionales con uniones muy fuertes; el caso más extremo lo tenemos cuando cada átomo de carbono se une a otros cuatro, y forma la estructura del diamante, la sustancia más dura que se conoce.

El carbono es capaz de formar macromoléculas de compuestos con átomos de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y fósforo, con los que forma compuestos muy complejos, como las proteínas y los ácidos nucleicos que hacen posible la vida. La capacidad de formar compuestos basados exclusivamente en átomos de carbono es un hecho sorprendente de la química del carbono. Aparte de los tradicionales y bien conocidos grafito y diamante, en los últimos años se ha incrementado la investigación en la síntesis de compuestos como los fullerenos y nanotubos.

Los fullerenos son compuestos con forma de balones de fútbol que contienen alrededor de 60 a 70 átomos de carbono y que poseen propiedades únicas que permitirán la fabricación de nuevos medicamentos y materiales sofisticados. Los nanotubos, como su nombre lo indica, son tubos formados exclusivamente por átomos de carbono y que permitirán diseñar nanomáquinas gracias a los avances de la nanotecnología. Los nanotubos de carbono se investigan para fabricar microcables para implantes cerebrales.

Algunos científicos se preguntan si sería posible que otro elemento sustituyera al carbono en formas de vida no conocidas en otros planetas. Como respuesta a este interrogante, hay quienes especulan sobre la posibilidad de vida basada en cadenas de átomos de silicio, elemento que pertenece al mismo grupo del carbono en la tabla periódica y que también posee una valencia de 4. Pero la pregunta es: ¿Puede realmente existir vida basada en el silicio? La respuesta más generalizada en la comunidad científica es que no o es muy difícil. En primer lugar, porque el silicio no forma cadenas ni redes consigo mismo, ya que es un átomo demasiado grande para poder formar ese tipo de estructuras.

Lo más cercano a estas estructuras son las que forma con el oxígeno en donde forma cadenas y redes tridimensionales de gran tamaño, pero el resultado son estructuras cristalinas como las encontradas en la arena. Estos compuestos de silicio y oxígeno, es decir, de sílice, carecen de la complejidad de los compuestos de los seres vivos, son demasiado simples, además, todos son sólidos insolubles, que sólo reaccionan cuando están fundidos a temperaturas cercanas a los 1.000 °C, y por tanto, son totalmente incompatibles con cualquier forma de vida. Sólo existen unos compuestos de silicio que tienen algunas propiedades similares a las moléculas complejas de los seres vivos: los polímeros de silicona, constituidos por silicio, carbono, oxígeno e hidrógeno. Pero para formar siliconas también se necesitan átomos de carbono.

Las principales moléculas orgánicas necesarias para la vida son los carbohidratos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos. Todas ellas existen por las propiedades químicas únicas del átomo de carbono

A partir del texto anterior responde

- ¿Por qué el átomo de carbono puede formar moléculas complejas?
- ¿Por qué es difícil que una forma de vida extraterrestre esté basada en átomos de silicio?
- ¿Cuáles son las propiedades químicas que hacen tan especial al átomo de carbono?

12) A partir del siguiente texto, responde:

- ¿Por qué razón la vida se ha desarrollado sobre los compuestos del carbono y no sobre los del silicio?



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO ACADÉMICO Y PROFUNDIZACIÓN DE FINAL DE PERIODO

Versión
Fecha de
aprobación:

- ¿Por qué los derivados del silicio son tan poco numerosos frente a los derivados del carbono?

La existencia en el silicio de ocho electrones internos adicionales respecto del carbono hace que los electrones externos (de valencia) responsables del enlace químico estén más alejados del núcleo y, por tanto, atraídos por él más débilmente. Ello se traduce en

que la fuerza de los enlaces del silicio es comparativamente menor; particularmente lo es el enlace Si-Si (cuya energía de enlace es aproximadamente la mitad de la del enlace C-C), lo que le convierte en más reactivo, es decir, menos estable químicamente. A lo que hay que agregar, que al tener el enlace C-C mayor energía de enlace, de esta misma forma se va a requerir mayor energía para romper dicho enlace, por lo cual estos son, como se dijo, más estables que los enlaces Si-Si.

IMPORTANTE: recuerde en las consultas poner la bibliografía o web consultada.