



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

GUÍA DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

FECHA DE ENTREGA: 8 de febrero de 2021	FECHA DE RECIBO: Semana 3 y 4: 24 de febrero Semana 5 y 6: 10 de marzo Semana 7 y 8: 24 de marzo	GRADO: 11	ÁREAS QUE SE INTEGRAN: Biología, química, física, matemáticas y tecnología e informática.
--	--	---------------------	--

NOMBRE DEL DOCENTE:	Juan David Cardona Marín Martha Beatriz Castillo Galindo Alexander de Jesús Gallego Duque Alejandro Calle Restrepo
----------------------------	---

CORREO ELECTRÓNICO:	nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co
----------------------------	---

OBJETIVO DE APRENDIZAJE:	<ul style="list-style-type: none">Reconocer la célula y su estructura como parte fundamental de todo ser vivo. Identificar la química y su desarrollo histórico como un área de las ciencias naturales. Comprender la física y su desarrollo histórico como un área de las ciencias naturales.Formula, diseña y resuelve problemas estadísticos con datos no agrupados, e interpreta y analiza información de tablas y gráficos. Modela e interpreta situaciones de variación proporcional usando las operaciones básicas y la potenciación en el conjunto de números enteros y racionales. Identifica, mide, construye y explica los diferentes elementos y propiedades de sólidos y figuras geométricas.Identifica el correo electrónico como parte fundamental de la comunicación actual. Reconoce los diagramas de flujo como parte esencial de la programación inicial. Identifica los proyectos tecnológicos de interés.
---------------------------------	--

COMPETENCIAS

- Identificar
- Indagar
- Explicar
- Comunicación
- Argumentación y razonamiento
- Resolución

Competencias del siglo XXI:

- Maneras de pensar
- Herramientas para trabajar

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

- Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas.
- Comprende los distintos enlaces que puede formar el átomo de carbono a partir de la teoría de la hibridación.
- Utiliza conocimientos previos en programas ofimáticos para realizar ejercicios en hoja de cálculo y documentos.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

INTRODUCCIÓN:

El proyecto principal para trabajar en el nodo de ciencias exactas es **"DISFRUTO EL MEDIO QUE ME RODEA Y CUIDO MI ENTORNO, EL PAÍS Y EL MUNDO"**. Para esto debes partir del siguiente interrogante: ¿Qué elementos componen mi entorno y cuáles son las acciones que debo proponer para su cuidado?, durante esta guía vamos a **determinar las características de nuestro entorno**. Con el desarrollo de esta guía afianzarás conocimientos en las áreas de ciencias naturales, matemáticas y tecnología, adicionalmente, te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias donde encontrarás contenido de apoyo para profundizar las temáticas.

De antemano agradecemos su responsabilidad y participación en el desarrollo de esta guía. En las actividades propuestas se evaluarán las competencias descritas anteriormente. Se realizarán clases virtuales como complemento para dicha guía.

La forma de entrega de las actividades es en un portafolio virtual, al cual tendrán acceso los distintos docentes del nodo para su acompañamiento y retroalimentación.

NOTA

La guía de aprendizaje número 01 se inicia en la semana 03 del calendario académico, debido a que en la semana 01 y 02 se realizó la inducción y reinducción de los estudiantes, manual de convivencia, modelo pedagógico, entre otros temas.

SEMANA 3 Febrero 8 - 12

1° EXPLORACIÓN

Mira por la ventana, balcón, puerta hacia alguna montaña, campo, bosque o lo que tengas posibilidad. Atrévete a pensar en todos los procesos químicos y biológicos que han permitido que toda la vida que allí se encuentra, desde la pequeña hormiga hasta el gran guayacán. Por otro lado, piensa en cómo contribuye todo ese espacio y cada uno de los miembros que allí habitan a que tú, como individuo perteneciente del paisaje, puedas tener todos los componentes o conjunto de compuestos necesarios para poder vivir.

2° ESTRUCTURACIÓN

¿QUÉ SON LOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS?

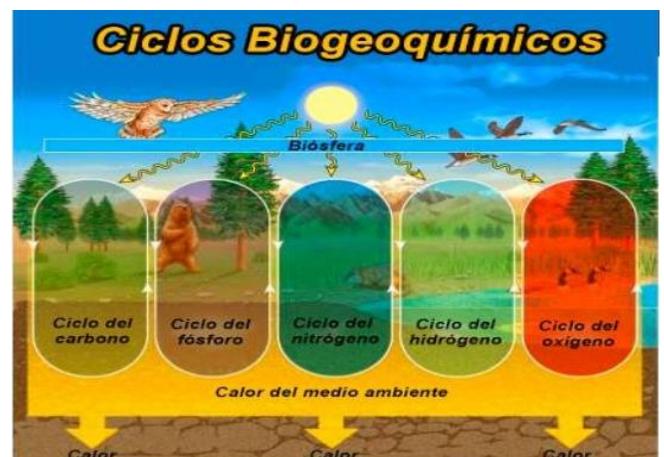
Se denomina como ciclos biogeoquímicos la conexión y movimientos que existen entre los elementos vivos y los no vivos con el fin de que la energía fluya a través de los ecosistemas.

La palabra biogeoquímico está compuesta por términos que derivan del griego: *bio* que significa "vida", y *geo*, que indica "tierra". Por tanto, biogeoquímico es un término que señala los movimientos cíclicos de los elementos biológicos vitales para la vida. Geológicos porque ocurren en la tierra y la atmósfera, y químicos porque se trata de elementos naturales.

Los ciclos biogeoquímicos más importantes son el ciclo hidrológico, el ciclo del nitrógeno, el ciclo del carbono, el ciclo del oxígeno, el ciclo del azufre y el ciclo del fósforo.

En la naturaleza hay recursos que son limitados, por lo que estos deben ser reciclados para evitar que se agoten y que desaparezca la vida en la Tierra.

Por esta razón, es necesario que estos ciclos sucedan para que cuando un organismo vivo muera, los elementos o sustancias químicas que se generan durante su descomposición puedan ser aprovechados y depositados en la tierra a fin de que después otros organismos puedan aprovecharlos.





Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

En consecuencia, los ciclos biogeoquímicos son muy importantes para el desarrollo y continuación de la vida en el planeta.

No obstante, la actividad del ser humano puede intervenir, por diferentes razones, en estos ciclos, y acelerar o retrasar el uso de estos recursos.

Cabe destacar que los ciclos biogeoquímicos se realizan gracias a la energía que fluye abiertamente en el ecosistema, y que se obtiene de manera directa o indirecta del sol.

Cuando se habla de ciclos biogeoquímicos se están mencionando tanto compuesto orgánicos como inorgánicos. Posteriormente se van a tratar cada uno de los ciclos biogeoquímicos más importantes, por lo que es importante saber reconocer y determinar cuales son las diferencias entre los compuestos orgánicos de los inorgánicos.

De forma básica, un compuesto orgánico es todo aquel que tiene como base el carbono. Sus enlaces son covalentes, de carbono con carbono, o entre carbono e hidrógeno. Es sintetizado principalmente por seres vivos, sin embargo, también puede sintetizarse artificialmente. Los compuestos de este tipo constituyen la rama de la química orgánica.

Un compuesto inorgánico es todo aquel que no tiene como principal elemento el carbono y en el que no ocurre un enlace covalente entre el carbono y el hidrógeno. El tipo de enlace más común en este

compuesto es el iónico. Los compuestos de este tipo constituyen la rama de la química inorgánica.

En la siguiente tabla se pueden apreciar características y diferencias entre cada uno de los grupos de compuestos mencionados.

Se acaban de apreciar diferentes características de ambos conjuntos de compuestos, algunas que se pueden compartir, otras que son únicas para cada uno. ¿Cómo se podría representar cada uno de estos conjuntos y los elementos que son propios o de cada uno o que se comparten entre ambos? Para esto se pueden utilizar los

	Compuesto orgánico	Compuesto inorgánico
Definición	Todo aquel compuesto que tiene como elemento principal el carbono y presenta enlaces covalentes de carbono e hidrógeno.	Todo aquel compuesto cuyo elemento principal no es el carbono, y que no presenta enlaces entre el carbono y el hidrógeno.
Características	<ul style="list-style-type: none">• Además del carbono, el hidrógeno es un elemento importante en su constitución.• Puede ser sintetizado por seres vivos.• La mayoría no se disuelve en agua.• Reactividad es lenta.• Alta volatilidad y combustibilidad.• Puntos de ebullición y fusión bajos.• Mal conductor de electricidad.• La mayor parte de los compuestos conocidos son orgánicos.	<ul style="list-style-type: none">• No es sintetizado por seres vivos.• Es soluble en agua o medios acuosos.• Su reactividad es rápida.• Baja volatilidad y combustión.• Puntos de ebullición y fusión altos.• Buen conductor de electricidad.• Hay menos compuestos inorgánicos que orgánicos.
Tipo de enlace	Covalente.	Mayoritariamente iónico, y en menor medida covalente.
Ejemplos	Azúcares, ácidos nucleicos, alcohol, madera, proteínas, lípidos, hemoglobina, metano.	Amoníaco, agua, bicarbonato de sodio y dióxido de carbono.

diagramas de Venn, representaciones gráficas de los conjuntos. A continuación, se abordará el tema de conjuntos para poder tener mayor claridad en esto.

Un conjunto es una agrupación de **elementos** con características similares o iguales.

Un requisito clave para que una agrupación de objetos pueda ser llamada conjunto, es que se pueda determinar si un objeto específico pertenece o no a él. Por ejemplo, la agrupación de cosas bonitas no es un conjunto ya que habrá cosas que para algunos son bonitas pero para otros no. En este caso se dice que el conjunto no está bien definido. Para representar los conjuntos gráficamente, se pueden usar los diagramas de Venn. Este método consiste en representar los conjuntos por medio de círculos y dibujar en su interior los elementos que lo conforman.

Si dos o más conjuntos comparten elementos también es posible usar diagramas de Venn para representar esa situación. Como acabas de ver, es posible representar gráficamente los conjuntos a través de diagramas de Venn. Para trabajar con ellos es necesario poder representarlos también con el lenguaje propio de la matemática.

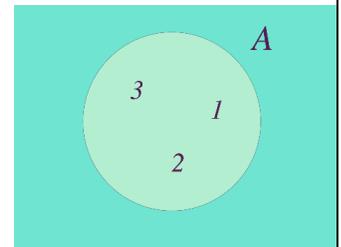


Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

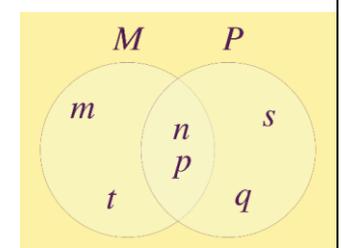
Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Se usan los corchetes para representar y definir conjuntos. En el interior de los corchetes se ubican los elementos que conforman el conjunto separados por comas. Esta representación escrita es equivalente a la representación gráfica de diagramas de Venn.

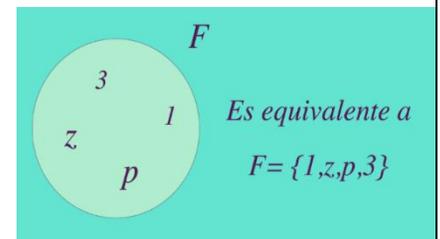


En algunos casos los conjuntos pueden tener una variada cantidad de elementos y la descripción por extensión resultaría muy ardua. Se puede entonces describir los conjuntos mencionando las características que comparten los elementos que los conforman. Por ejemplo, si **C** es el conjunto conformado por todos los países del mundo se puede escribir: **C = {x / x es un país}**



En donde la barra | se lee como "tales que". Así, la anterior expresión se lee: "**C** es el conjunto de los **x**, tales que **x** es un país". En este caso el símbolo **x** es usado simplemente para representar los elementos del conjunto .

En algunas ocasiones los elementos que conforman un conjunto deben satisfacer más de una condición, o una de varias. En tales casos se usan los conectivos disyunción y conjunción.



Observa el siguiente ejemplo: **A = {a | a es un animal mamífero o volador}**

En esta ocasión hay dos condiciones para los animales que conforman el conjunto: ser mamífero **o** volar. **La disyunción es la letra "o"** que las conecta y esta significa que los elementos que conformen el conjunto deben satisfacer alguna de las dos condiciones o ambas.

Para este caso, por ejemplo, la **abeja** cumple la condición de volar, por lo que debe pertenecer al conjunto. El **gato** por su parte cumple la condición de ser mamífero, por lo que también debe pertenecer a **A**. El murciélago cumple las dos condiciones, ya que es un mamífero que vuela, así que también pertenece a **A**.

Definamos el conjunto **P** así: **P = {p | p es un número mayor que cero y menor que cero}**

En este caso también hay dos condiciones pero están unidas por la conjunción "y". **Esto significa que los elementos que pertenezcan al conjunto deben cumplir las dos condiciones simultáneamente.**

Como no hay números que satisfagan las dos condiciones a la vez, se concluye que el conjunto **P** no tiene elementos.

También es posible combinar los anteriores conectivos para establecer las condiciones que deben cumplir los elementos de un determinado conjunto. Por ejemplo: sea **K = {k | k es número mayor o igual que 4 y menor que 8}**

Como te puedes dar cuenta, en la definición de los elementos del conjunto **K** hay dos condiciones: "ser mayor o igual que 4" y "ser menor que 8", como estas condiciones están unidas por un "y" se deben cumplir ambas. Entre tanto, la condición "ser mayor o igual que 4" está compuesta por dos condiciones unidas por una disyunción, lo que significa que la cumplirán los números que sean mayores que 4 o iguales a 4.

Hay diferentes tipos de conjuntos como podemos observar a continuación:

- **Conjuntos unitarios:** Compuestos por un solo elemento. **W = {manzana}**
- **Conjuntos vacíos:** Que no los compone ningún elemento. **Q = {}**
- **Conjuntos finitos:** Podemos contar la cantidad de elementos que lo conforman. **P = {a, e, i, o, u}**
- **Conjuntos infinitos:** Son aquellos a los cuales no les podemos contar la cantidad de elementos que los componen. **R = {x / x es un entero y terminar en 2}**



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

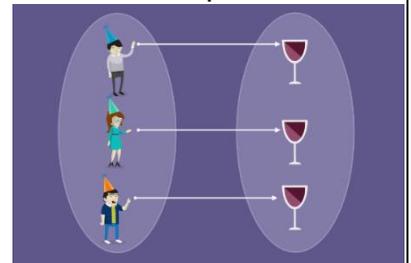
Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

No debes confundir los conjuntos infinitos con conjuntos finitos que tienen una gran cantidad de elementos. Por ejemplo, ¿consideras el conjunto de todos los granos de arena en el planeta Tierra, un conjunto infinito? En este caso, aunque el conjunto tenga una gran cantidad de elementos debe existir un número que la represente, así sea muy grande.

Cuando hablamos de conjuntos coordinables comparamos conjuntos y establecemos relaciones entre ellos.

Se dice que dos conjuntos son coordinables o equipotentes cuando están formados por el mismo número de elementos. Para que tengas un ejemplo, supón que en una fiesta de cumpleaños existen la misma cantidad de copas de vino como de invitados:



La manera correcta de establecer si dos conjuntos son coordinables o no, es estableciendo una relación entre sus elementos. Esta relación debe ser uno a uno, las características las explicación a continuación.

- Cada elemento del conjunto **A** debe estar relacionado con un único elemento del conjunto **B**.
- Cada elemento del conjunto **B** debe estar relacionado con un único elemento del conjunto **A**.

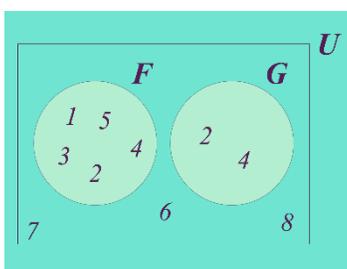
Si una relación entre conjuntos cumple estas condiciones es llamada relación uno a uno. En la imagen por ejemplo cada invitado está relacionado con una única copa, y cada copa está relacionada con un único invitado.

Cuando es posible establecer una relación uno a uno entre los conjuntos **A** y **B**, se dice que **A** es coordinable con **B** o que **A** es equipotente a **B**. En caso contrario decimos que no son coordinables o que no son equipotentes.

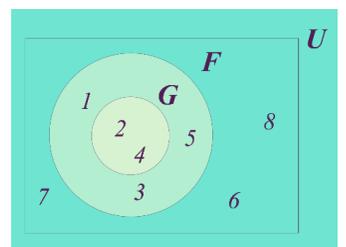


Debes tener claro que la coordinabilidad no es una característica de un conjunto, sino una relación entre dos conjuntos. Por ejemplo, está mal decir que el conjunto **P** es coordinable. Una expresión adecuada sería: los conjuntos **R** y **S** son coordinables. Observa que si los conjuntos no tienen la misma cantidad de elementos no son coordinables: imagina que ahora ha llegado a la fiesta una persona de imprevisto.

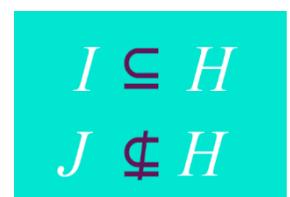
Un conjunto puede contener varios subconjuntos, definamos como **F** y **G** los conjuntos que se muestran en el siguiente diagrama de Venn:



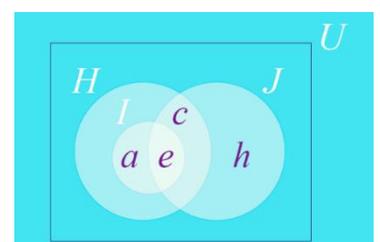
Como te puedes dar cuenta, cada elemento que pertenece al conjunto **G** pertenece también al conjunto **F**. Cuando se da esta situación decimos que un conjunto está contenido en el otro, o que es un subconjunto del otro.



En este caso **G** está contenido en **F** o lo que es igual, **G** es subconjunto de **F**. La manera correcta de representar la relación de contención es dibujar un conjunto dentro del otro. Para el caso de los conjuntos **F** y **G** definidos anteriormente, la representación correcta es como se muestra en la figura de abajo.



También es posible representar de forma escrita la relación de contención entre conjuntos. Se usa el símbolo que se muestra en la figura de abajo a la izquierda como el símbolo de la contención. Si queremos representar la no contención de conjuntos, usaremos el mismo símbolo atravesado por una línea como se muestra en la figura de abajo a la derecha.





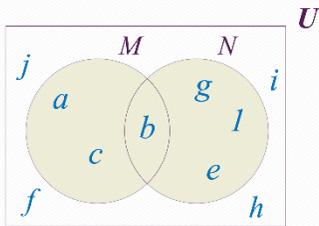
Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

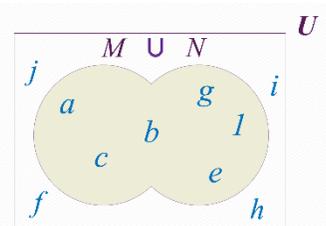
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Definamos los conjuntos $H=\{a, c, e\}$, $I=\{a, e\}$ y $J=\{c, e, h\}$. ¿Crees que existe alguna relación de contención entre estos conjuntos?

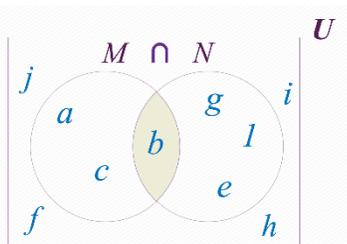
Operaciones entre conjuntos



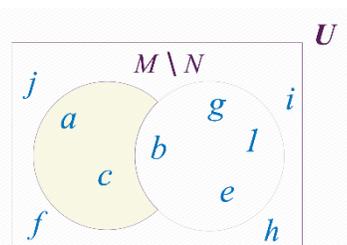
Unión de conjuntos: Supongamos que tenemos los siguientes conjuntos. Podemos crear otro conjunto conformado con los elementos que pertenezcan a M o a N . A este nuevo conjunto le llamamos unión de M y N , y lo notamos de la siguiente manera: $M \cup N$.



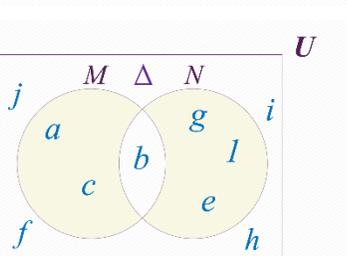
Intersección de conjuntos: Sigamos tomando como ejemplo los conjuntos M y N definidos anteriormente. Podemos determinar un nuevo conjunto conformado por los elementos que nuestros conjuntos tienen en común. A este nuevo conjunto le llamamos intersección de M y N , y lo notamos de la siguiente manera: $M \cap N$.



Además de la unión y la intersección podemos realizar la diferencia de conjuntos. En este caso se deben seleccionar los elementos de un conjunto que no estén en el otro. Por ejemplo, si realizas la operación M menos N , debes seleccionar los elementos de M que no están en N . Representamos la diferencia M menos N así: $M \setminus N$.

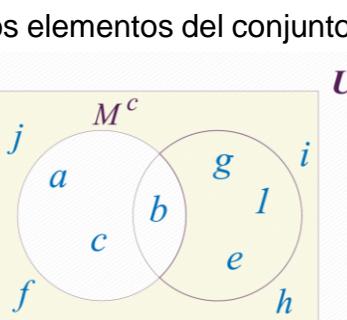


Diferencia simétrica de conjuntos: Que el nombre de esta operación no te alarme, también es muy sencilla. En esta ocasión se deben escoger los elementos de M que no están en N , y los elementos de N que no están en M . Representamos la diferencia simétrica a través del símbolo Δ . En el caso de nuestros conjuntos, tenemos: $M \Delta N = \{a, c, g, l, e\}$.



La última operación que estudiaremos no es entre dos conjuntos.

Decimos que el complemento de M es el conjunto conformado por todos los elementos del conjunto universal U , que no pertenecen al conjunto M . Es común usar los símbolos M^c, \overline{M} o M' para representar el complemento del conjunto M . Nosotros usaremos el símbolo M^c . En nuestro caso tenemos $M^c = \{j, f, g, l, e, i, h\}$.



Mencionando un ejemplo de conjuntos, desde la física se presentan diferentes relacionado con medidas y magnitudes, además de diferentes formas de expresarlas dependiendo si se habla desde un punto de vista macro o micro. A continuación se presentarán diferentes conjuntos de la física y varios de los elementos de estos, todos relacionados con magnitudes y medidas.

La física es una ciencia de la naturaleza que basa sus investigaciones siguiendo el método científico, se interesa entre muchas otras cosas, por describir el comportamiento de los cuerpos, es decir, su estado de movimiento, su velocidad, su aceleración y lo que los origina y modifica, todo ello valiéndose de rigurosos experimentos, cuidadosamente analizados.

A continuación, veremos algunos conceptos básicos, para luego entrar con más detalle en la descripción del fenómeno objeto de estudio.

Un movimiento **periódico** es el que se repite con las mismas características e intervalos iguales. Ejemplos: El movimiento de un péndulo, el movimiento de las manecillas de un reloj, el movimiento



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

oscilatorio de un resorte etc.

Elementos de un movimiento periódico

OSCILACIÓN: Es el recorrido que se completa cuando a partir de determinada posición, el objeto vuelve a alcanzarla.

ELONGACIÓN (X): Es la distancia que hay entre la posición del objeto en cualquier punto y la posición de equilibrio.

AMPLITUD (A): Es la máxima distancia que el cuerpo alcanza con respecto a la posición de equilibrio.

PERIODO (T): Es el tiempo que emplea el objeto en hacer una oscilación.

FRECUENCIA (f): Es el número de oscilaciones que efectúa el objeto en cada unidad de tiempo.

FASE: Tiempo transcurrido desde que el cuerpo pasó por última vez por su posición de equilibrio.

Las siguientes fórmulas nos relacionamos los distintos elementos entre sí

FORMULAS

$T = \text{Tiempo empleado} / \text{Numero de vueltas}$

$f = \text{Numero de vueltas} / \text{Tiempo empleado}$

$T = 1 / f$

$f = 1 / T$

La siguiente imagen relaciona el periodo y la frecuencia y la unidad de medida

PERIODO	FRECUENCIA
segundo	Ciclos/segundos
minutos	Vueltas/segundo
horas	Herz (hz)
etc.	Sg^{-1}

Tipos de Movimiento Periódicos:

- Movimiento Armónico Simple
- Movimiento Pendular
- Movimiento Vibratorio
- Movimiento Circular Uniforme

Veamos un ejemplo

Una esfera se suelta desde el punto A con el fin de que siga la trayectoria mostrada.

Si la esfera pasa el punto B 40 veces durante 10 segundos. Calcular:

- a. El periodo de oscilación b. El valor de su frecuencia.

Solución

- a. Cada vez que la esfera pasa por el punto B completa media oscilación. Por tanto, en 10

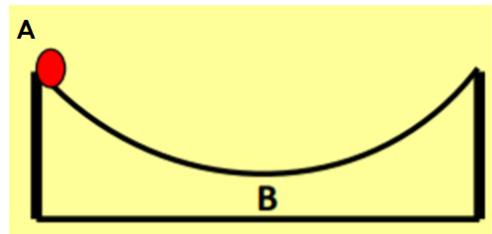


Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

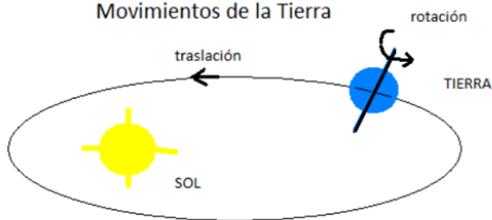
segundos realiza 20 oscilaciones Aplicamos la siguiente fórmula

$$T = \text{Tiempo empleado} / \text{Numero de vueltas}$$



ALGUNOS MOVIMIENTOS PERIÓDICOS

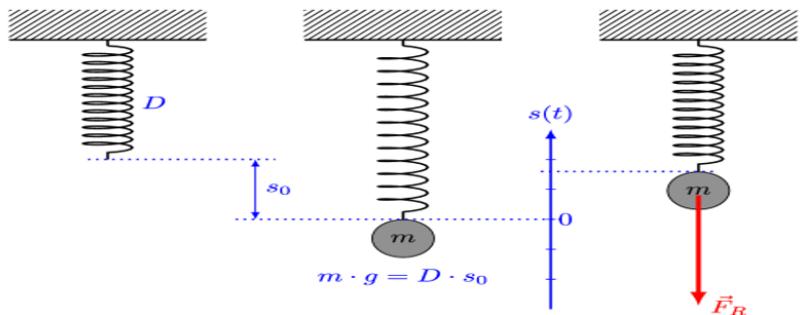
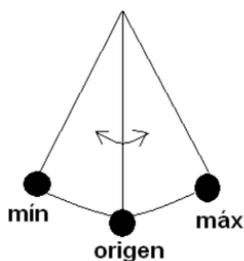
Movimientos de la Tierra



Reloj



Péndulo



$T = 10 \text{ s} / 20$ Donde

$T = 0,5 \text{ s}$ El periodo del movimiento es de 0,5 segundos

b. La frecuencia es el inverso del Periodo Aplicamos la siguiente fórmula

$$f = \text{Numero de vueltas} / \text{Tiempo}$$

$f = 20 / 10 \text{ s}$ Donde $f = 2 \text{ s}^{-1}$

APLICACIONES DE GOOGLE

Google es un conjunto de aplicaciones que nos permite organizar de forma sencilla todo nuestro trabajo y la comunicación entre los distintos trabajadores, con diversas herramientas para la gestión del correo electrónico, mensajería instantánea, planificación de reuniones y tareas; además de generar documentos como hojas de cálculo, presentaciones entre otros, además también dispone de mecanismos de seguridad para empresas.

Google Documentos: Google documentos es un programa gratuito basado en Web para crear documentos en línea con la posibilidad de colaborar en grupo. Incluye un Procesador de textos, una Hoja de cálculo, Programa de presentación básico.

Hoja de cálculo: La hoja de cálculo es una aplicación de los paquetes de informática tradicionales que está programada para el manejo de datos numéricos y alfanuméricos con el propósito de obtener conclusiones informes de contabilidad. Las posibilidades de este tipo de aplicaciones son inmensas, ya que permite operar con cálculos complejos, fórmulas, funciones y elaborar gráficos de todo

tipo.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

3° PRÁCTICA

1. De acuerdo a la lectura sobre los ciclos biogeoquímicos, ¿Cuál consideras que es la importancia de estos para el mantenimiento de la vida en la Tierra? Argumenta tu respuesta.
2. A continuación se presenta el nombre de diferentes compuesto o fenómenos, escribe al frente de cada uno a cuál ciclo biogeoquímico crees que hace parte y justifica tu respuesta. Luego clasifica cada uno de los compuestos entre orgánicos e inorgánicos según sus características.

- A. Amonio:
- B. ATP:
- C. Evaporación:
- D. CO₂:
- E. Fosfato:
- F. Sulfato:
- G. Anhídrido sulfuroso:
- H. Sacarosa:
- I. Escorrentía:
- J. Nitrato:

3. En la siguiente lista se presentan diferentes sustancias. Clasifícalas entre orgánicas (O) e inorgánicas (I); luego consulta y escribe la formula de cada uno.

a) Metanol. b) Ácido sulfúrico. c) Hidróxido de sodio. d) Glicerina. e) Ácido fórmico. f) Hipoclorito de sodio. g) Ácido fosfórico. h) Sacarosa. i) Celulosa. j) Dióxido de silicio. k) Amonio. l) Yoduro de potasio. m) Ácido nítrico. n) Metano. o) Ácido acético. p) Glucosa. q) Cloruro de sodio. r) Isopropanol. s) Ácido láctico. t) Óxido ferroso.

4. Un péndulo simple consiste en una masa m (la "lenteja") que cuelga del extremo de una cuerda delgada de longitud l y masa despreciable. Se jala hacia un lado la lenteja, de manera que la cuerda forme un ángulo de $5,0^\circ$ con la vertical; y cuando se suelta, oscila de un lado a otro con una frecuencia f . En cambio, si el péndulo se elevará a un ángulo de $10,0^\circ$, su frecuencia sería:

- a. Dos veces mayor.
- b. La mitad.
- c. La misma o casi la misma.
- d. Casi dos veces mayor.
- e. Un poco más de la mitad.

Debes justificar la respuesta

5. Resuelva con procedimiento

- a. Una rueda da 15 vueltas en 12 segundos. Calcular el periodo y la frecuencia de oscilación.
- b. El periodo de oscilación de un péndulo es de 4 segundos. Calcular el valor de su frecuencia.
- c. Calcular el periodo y la frecuencia de las manecillas de un reloj.

6. Desarrollar los ejercicios que se encuentran en el libro que es enviado a su correo electrónico, donde utilizará las fórmulas y funciones necesarias para generar una nómina de más de 20 empleados. En dado caso de no contar con internet consultar los siguientes términos:

- Dibujo de una hoja de cálculo y sus partes.
- Fórmula.
- Función.
- Rango.
- Funcion si.
- Función promedio.
- Función max.
- Función min.
-



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

4° TRANSFERENCIA

Reúnete con tu equipo de trabajo, piensa en diferentes situaciones, hechos o fenómenos que afectan los ciclos biogeoquímicos, tanto desde el propio actuar, como desde lo que se puede observar en tu ciudad, país o a lo largo del mundo. A continuación, se presentan diferentes preguntas las cuales pueden ser utilizadas para orientar la discusión.

Preguntas orientadoras

- ¿Cuáles de mis acciones afectan positiva o negativamente los ciclos biogeoquímicos?
- ¿Qué fenómenos o situaciones que ocurren en tu ciudad o país afectan a los ciclos biogeoquímicos?
- ¿Cuáles son los principales actores dentro de cada uno de estos ciclos biogeoquímicos?

Al finalizar, cada uno de los miembros del equipo debe escribir todo lo mencionado en un archivo de Google documentos que este compartido con sus compañeros dando respuesta a las preguntas del debate. Se recomienda investigar y leer para hacer un debate con suficiente información.

- El relator es el responsable de organizar que todo el documento tenga el mismo tamaño de letra, color y organización.
- El líder es el responsable de crear el documento y compartirlo con todos los miembros del equipo y con el profesor.
- El vigía del tiempo es el responsable de estar pendiente que todos los compañeros suban la información en el tiempo que corresponde.
- El comunicador debe avisarle al profesor del nodo que la información está lista para ser revisada.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>

SEMANA 4
Febrero 15 - 19

1° EXPLORACIÓN

¿Tienes plantas en tu casa? Si es así, te felicito, estás contribuyendo a que el aire de tu casa se purifique y puedas respirar con tranquilidad. ¿No las tienes? Te haré otra invitación, consigue algunas, ponlas en la sala, comedor, balcón o en tu habitación, cuidalas y podrás apreciar cómo se mejora tu salud y se alegra tu vida. Pero, piensa lo siguiente:



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

- ¿De qué forma contribuyen las plantas a tu salud?
- ¿Cómo contribuyes tú, aparte de regarlas, a que las plantas puedan continuar viviendo con tranquilidad?
- ¿Cómo crees que afectan las grandes fábricas, congestiones de carros, quemas, etc. que se presenten en tus alrededores a tu salud y al de las plantas?
- ¿Las plantas que tengas en tu casa podrían ayudar a contrarrestar el efecto de todos los fenómenos mencionados en la pregunta anterior?

2° ESTRUCTURACIÓN

CICLO DEL CARBONO

El ciclo del carbono es la forma en que el carbono circula a través de la atmósfera, los océanos y de la superficie e interior de la Tierra a través de procesos químicos, físicos, geológicos y biológicos llamado ciclo biogeoquímico.

El carbono está presente en todos los elementos en la Tierra, por lo tanto su ciclo es vital para la renovación, recomposición, alimentación y sobrevivencia de todos los seres y materias no vivas en la Tierra.

En el ciclo del carbono, el carbono se transfiere o se mueve entre los cuatro reservorios donde se encuentra en diferentes estados:

Atmósfera: Donde se encuentra en forma de dióxido de carbono (CO₂) al juntarse con el oxígeno en forma de gas.

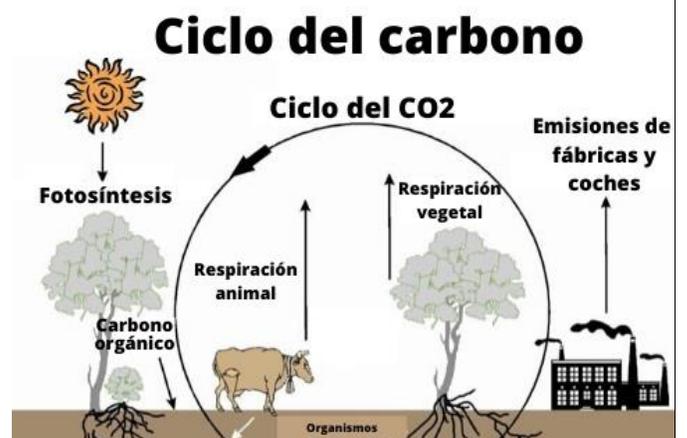
Biósfera terrestre: Se encuentra en los elementos que componen los ecosistemas terrestres y costeros, en la materia orgánica no viva, y en el suelo.

Océanos: Forma parte de la hidrósfera, se encuentra en el carbono orgánico disuelto, en los organismos marinos y en las materias no vivas.

Sedimentos: Forma parte de la geósfera, se encuentra en los fósiles y los combustibles fósiles.

Ya mencionado el ciclo del carbono, cabe recalcar que el carbono es el elemento principal de los compuestos orgánicos, pues, como ya se mencionó antes, todos tienen como elemento base el carbono (C).

¿Por qué es el carbono tan necesario para la vida? La respuesta es la habilidad del carbono para formar enlaces estables para con muchos elementos, incluyéndose a sí mismo. Esta propiedad le permite formar al carbono una gran variedad de moléculas muy grandes y complejas. De hecho, ¡hay casi 10 millones de compuestos a base de carbón en los seres vivos! Sin embargo, los millones de compuestos orgánicos pueden agruparse en solo cuatro tipos principales: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Se pueden comparar los cuatro tipos en la siguiente tabla.



Tipo de Compuesto	Ejemplos	Elementos	Funciones
Carbohidratos	Azúcares, almidones	carbono, hidrógeno, oxígeno	Provee energía para las células, guarda energía, forma estructuras corporales
Lípidos	Grasas, aceites	carbono, hidrógeno, oxígeno	Guarda energía, forma membranas celulares, lleva mensajes
Proteínas	Enzimas, anticuerpos	carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, sulfuro	Ayuda a las células a mantener su forma, crea músculos, acelera reacciones químicas, lleva mensajes y materiales
Ácidos Nucleicos	ADN, ARN	carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo	Contiene instrucciones para las proteínas, pasa instrucciones de los padres a su descendencia, ayuda a crear proteínas



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

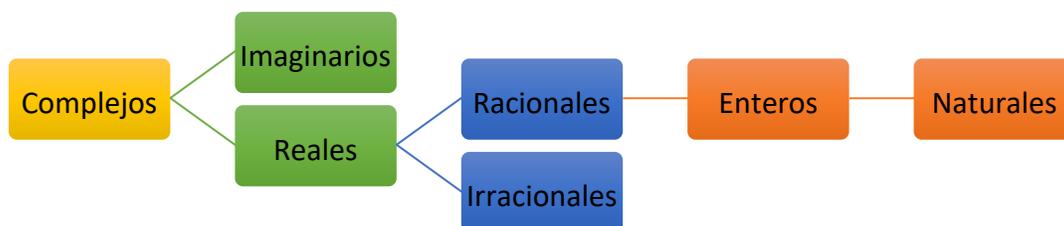
Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Para finalizar, es importante mencionar que los compuestos arriba mencionados no son los únicos compuestos orgánicos existentes, de hecho, cada uno de los compuestos o sustancias arriba abordadas se derivan o están conformadas por al menos uno de los 10 grupos funcionales de la química orgánica.

Al igual como se abordó la semana pasada sobre los diferentes conjuntos de compuestos orgánicos e inorgánicos, y diferentes propiedades de los conjuntos; en la presente guía se han abordado los diferentes conjuntos de compuestos que hacen parte del ciclo biogeoquímico del carbono, además del conjunto de propiedades y características que presenta el carbono © como elemento base de la química orgánica. Se continuará con el tema de conjuntos abordando los conjuntos numéricos, diferentes grupos de conjuntos con un número infinito de elementos.

Los conjuntos numéricos son agrupaciones de números que guardan una serie de propiedades estructurales, en su forma más genérica se refiere a los grandes conjuntos de números como: naturales, enteros, fraccionarios, racionales, irracionales, reales, imaginarios y complejos.



El conjunto de los números naturales surgió de la necesidad de contar, lo cual se manifiesta en el ser humano desde sus inicios.

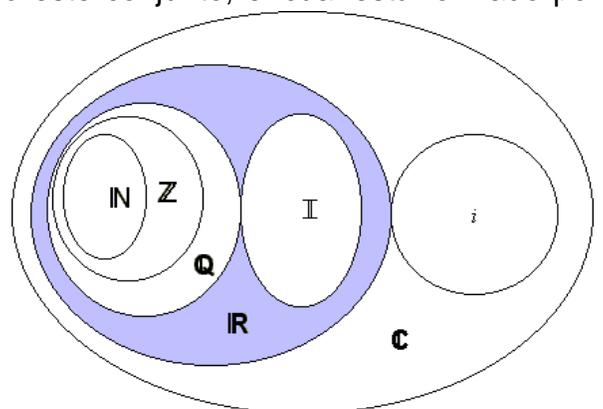
Este conjunto se caracteriza porque: Tiene un número infinito de elementos, CADA elemento tiene un sucesor y todos, excepto el 1, un antecesor, esto quiere decir que Los números naturales no contienen el 0 (cero), el sucesor de un número natural se obtiene sumando uno (+1) y el antecesor se obtiene restando uno (-1).

El Conjunto de los números enteros surge de la necesidad de dar solución general a la sustracción (La resta), pues cuando el sustraendo es mayor que el minuendo, esta sustracción no tiene solución en los Conjuntos Naturales. (por ejemplo: $5 - 20 = ?$).

Debido a esto, la recta numérica se extiende hacia la izquierda, de modo que a cada punto que representa un número natural le corresponda un punto simétrico, situado a la izquierda del cero. Punto simétrico es aquel que está ubicado a igual distancia del cero (uno a la derecha y el otro a la izquierda de él).

El conjunto de los números racionales se creó debido a las limitaciones de cálculo que se presentaban en el conjunto de los números naturales y números enteros. Por ejemplo, sólo se puede dividir en el conjunto de los números enteros si y sólo si el dividendo es múltiplo, distinto de cero, del divisor. Para solucionar esta dificultad, se creó este conjunto, el cual está formado por todos los números de la forma a/b . Esta fracción en la cual el numerador es a, es un número entero y el denominador b, es un número entero distinto de cero. El conjunto de los números racionales (Q) se ha construido a partir del conjunto de los números enteros (Z).

El conjunto de los números irracionales surgió de la necesidad de reunir a ciertos números que no pertenecen a los conjuntos anteriores; entre ellos se pueden citar a las raíces inexactas, el número Pi, etc.





Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

A él pertenecen todos los números decimales infinitos puros, es decir aquellos números que no pueden transformarse en una fracción. No deben confundirse con los números racionales, porque éstos son números decimales finitos, infinitos periódicos e infinitos semiperiódicos que sí pueden transformarse en una fracción.

Los números reales surgen de la necesidad de reunir los racionales y los irracionales en un solo conjunto.

$$2 + \sqrt{2},$$

Los números imaginarios se utilizan particularmente en álgebra, un número imaginario es un número complejo cuya parte real es igual a cero.

La unión de los números reales con los imaginarios da origen a los números complejos denotados por **C**.

OPERACIONES ARITMÉTICAS

Necesitamos un conjunto de normas comunes para realizar cálculos. Hace muchos años, los matemáticos desarrollaron un orden de operaciones estándar que nos indica qué operaciones hacer primero en una expresión con más de una operación. Sin un procedimiento estándar para hacer cálculos, dos personas podrían obtener diferentes resultados para el mismo problema. Por ejemplo, $3 + 5 \times 2$ tiene sólo una respuesta correcta. ¿Es 13 o 16?

Primero, considera expresiones que incluyan una o más operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación, y división. El orden de operaciones requiere que todas las multiplicaciones y divisiones se hagan primero, yendo de izquierda a derecha en la expresión. El orden en el cual se calculan la multiplicación y división está determinado por cuál aparece primero, de izquierda a derecha.

Ejemplo	
Problema	Simplifica $60 - 30 \div 3 \cdot 5 + 7$.
$60 - 30 \div 3 \cdot 5 + 7$	El orden de operaciones te dice que hagas la multiplicación y la división primero, de izquierda a derecha, antes de hacer la suma y la resta.
$60 - 10 \cdot 5 + 7$ $60 - 50 + 7$	Continúa haciendo la multiplicación y la división de izquierda a derecha.
$10 + 7$ 17	Ahora, suma y resta de izquierda a derecha. (Nota que la suma no se hace necesariamente antes que la resta.)
Respuesta	$60 - 30 \div 3 \cdot 5 + 7 = 17$

Ejemplo	
Problema	Simplifica $4 - 3[20 - 3 \cdot 4 - (2 + 4)] \div 2$.
$4 - 3[20 - 3 \cdot 4 - (2 + 4)] \div 2$	Hay llaves y paréntesis en éste problema. Calcula primero los que están dentro del grupo.
$4 - 3[20 - 3 \cdot 4 - (2 + 4)] \div 2$ $4 - 3[20 - 3 \cdot 4 - 6] \div 2$	Simplifica dentro de los paréntesis
$4 - 3[20 - 3 \cdot 4 - 6] \div 2$ $4 - 3[20 - 12 - 6] \div 2$ $4 - 3[8 - 6] \div 2$	Ahora, simplifica dentro de las llaves multiplicando y luego restando de izquierda a derecha
$4 - 3(2) \div 2$	
$4 - 3(2) \div 2$ $4 - 6 \div 2$ $4 - 3$	Multiplica y divide de izquierda a derecha.
$4 - 3$ 1	Resta.
Respuesta	$4 - 3[20 - 3 \cdot 4 - (2 + 4)] \div 2 = 1$

Después que se han completado la multiplicación y la división, suma y resta en orden de izquierda a derecha. El orden también está determinado por la que aparece primero de izquierda a derecha.

Símbolos de agrupación como paréntesis (), llaves { }, corchetes [], y barras de fracción pueden usarse para controlar aún más el orden de las cuatro operaciones aritméticas básicas. Las reglas del orden de operaciones requieren que se realice primero el cálculo dentro de los símbolos de agrupación, incluso si estás sumando o restando dentro de los símbolos de



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

agrupación y tienes multiplicaciones afuera de éstos símbolos.

Después de calcular dentro de los símbolos de agrupación, divide o multiplica de izquierda a derecha y luego resta o suma de izquierda a derecha.

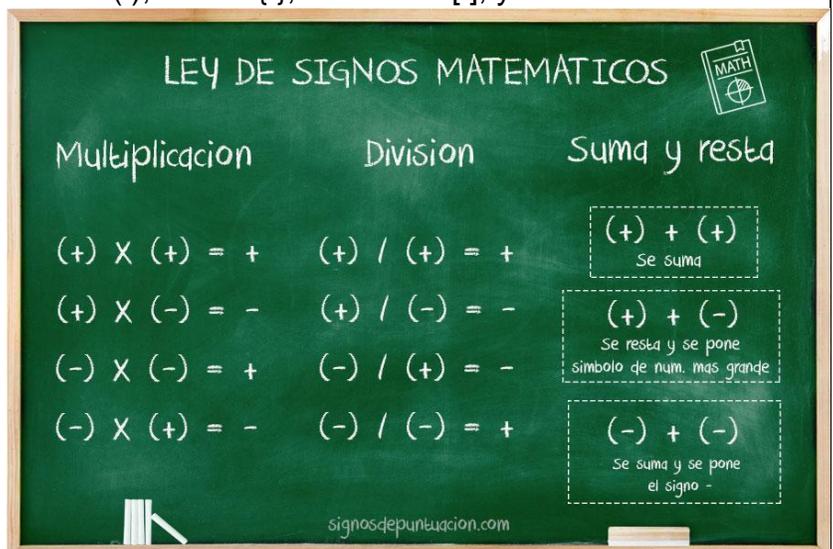
Cuando haya símbolos de agrupación dentro de símbolos de agrupación, calcula de adentro hacia afuera. Esto es, empieza simplificando los símbolos de agrupación en el centro. Recuerda que los paréntesis también pueden usarse para denotar una multiplicación. Ten cuidado al determinar qué significan los paréntesis en un determinado problema. ¿Son un símbolo de agrupación o un símbolo de multiplicación?

Hasta ahora, nuestras reglas nos permiten simplificar expresiones que tengan multiplicación, división, suma, resta o símbolos de agrupación. ¿Qué pasa si un problema tiene exponentes o raíces cuadradas? Necesitamos expandir nuestras reglas de orden de operación para incluir a los exponentes y a las raíces cuadradas.

Si la expresión tiene exponentes o raíces cuadradas, deben ejecutarse después de que lo hayan hecho los símbolos de agrupación y hayan sido simplificados y antes que cualquier multiplicación, división, suma y resta que esté fuera del paréntesis o en otro grupo de símbolos.

EL ORDEN DE OPERACIONES

1. Realiza todas las operaciones empezando por los grupos de adentro.
 Los símbolos de agrupación incluyen paréntesis (), llaves { }, corchetes [], y barras de fracción.
2. Evalúa los exponentes y las raíces de números, como las raíces cuadradas.
3. Multiplica y divide, de izquierda a derecha.
4. Suma y resta, de izquierda a derecha.



Para poder realizar cualquier operación de números con signos, es necesario conocer las leyes de los signos, que se presentan a continuación. Al multiplicar un número por 1 (la unidad), se obtiene el mismo número; por lo que se puede escribir lo siguiente: **$(-2)(1) = -2$**

Observe que para multiplicar no se usa el signo "x", con ello se evita confundirse con una "equis". Así, para indicar un producto, se usará un punto o un paréntesis entre las cantidades. Observe que un número con signo negativo multiplicado por un número con signo positivo da como resultado un número con signo negativo (-). **La multiplicación y división entre signos iguales siempre da positivo y entre signos diferentes siempre es negativo.**

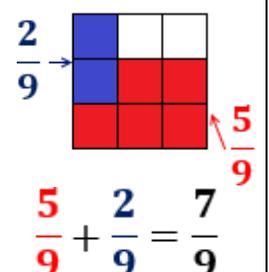
OPERACIONES CON FRACCIONARIOS

Dada una fracción a/b,

- a es el numerador
- b es el denominador

Si dividimos un todo en **b** partes iguales, la fracción **a/b** son **a** de estas partes:

Cuando dos fracciones tienen el mismo denominador, su suma se calcula sumando los numeradores. Los denominadores no se suman.





Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

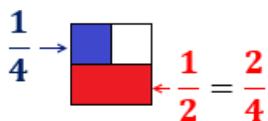
La resta de dos fracciones con denominador común se calcula restando sus numeradores:

$$\frac{n}{d} + \frac{m}{d} = \frac{n+m}{d} \quad \frac{n}{d} - \frac{m}{d} = \frac{n-m}{d}$$

$$\frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \frac{5-2}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES CON DISTINTO DENOMINADOR

Si los denominadores son distintos, la suma no se calcula simplemente sumando sus denominadores. Por ejemplo, consideremos las fracciones 1/2 y 1/4.



La fracción 1/2 es igual a la fracción 2/4 (se observa perfectamente en la representación). Si usamos esta fracción en lugar de 1/2, tenemos denominador común y podemos sumar las fracciones fácilmente.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Luego, lo que tenemos que hacer es cambiar una o ambas fracciones por fracciones equivalentes de forma que ambas tengan el mismo denominador.

Ley de la carita feliz



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{(1 * 4) + (1 * 2)}{2 * 4} = \frac{4 + 2}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

La multiplicación de fracciones es muy fácil de calcular y no importa si tienen denominador común o no, porque solo se tiene que multiplicar los numeradores y los denominadores.

$$\frac{n}{m} \cdot \frac{a}{b} = \frac{n \cdot a}{m \cdot b} \quad \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 7} = \frac{6}{35}$$

DIVISIÓN DE FRACCIONES

La división de fracción se calcula multiplicando numerador y denominador en cruz:

$$\frac{n}{m} : \frac{a}{b} = \frac{n \cdot b}{m \cdot a} \quad \frac{2}{3} : \frac{5}{4} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$$

También, podemos escribir la división como:

$$\frac{n}{m} \div \frac{a}{b} = \frac{n \cdot b}{m \cdot a}$$

LEY DE LA OREJA: Los extremos se multiplican y quedan como numerador, es decir arriba, y los medios se multiplican y quedan como denominador, ósea abajo.

Propiedades de las potencias

Producto de bases distintas y el mismo exponente: producto de las bases
 $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$

$$7^2 \cdot 3^2 = 21^2$$

Cociente de bases distintas y el mismo exponente: se dividen las bases
 $a^m : b^m = (a : b)^m$

$$8^3 : 2^3 = 4^3$$

Propiedades de las potencias: Las potencias son una manera abreviada de escribir una multiplicación formada por varios números iguales. Son muy útiles para simplificar multiplicaciones donde se repite el mismo número.

Las potencias están formadas por la base y por el exponente. La base es el número que se está multiplicando varias veces y el exponente es el número de veces que se multiplica la base.

¿Qué es la base? Es el número que se está multiplicando.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

¿Qué es el exponente? Las veces que se repite el número.

¿Cómo se forma una potencia? Se disponen de la siguiente manera: el número de la base de escribe de forma normal, y el número de la potencia se escribe más pequeño que la base en la parte superior derecha.

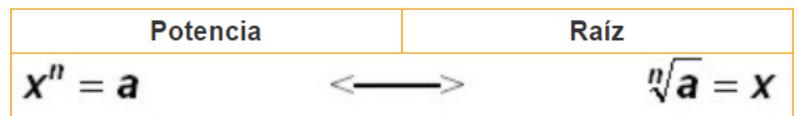
Vamos a verlo con el siguiente ejemplo: $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

¿Qué número se está multiplicando? El 5, por lo tanto es la BASE

¿Cuántas veces se repite el número? 7 veces, por lo tanto es el EXPONENTE

La potencia se escribe así: 5^7

Propiedades de las raíces: Encontrar o extraer la raíz es realizar la operación contraria o inversa de la potenciación, así como la suma es la operación inversa de la resta y viceversa, y la multiplicación es la operación contraria de la división y viceversa.



Los nombres de las partes que constituyen cada operación matemática son:

X: Base de la potencia □ □ **X:** Valor de la raíz

n: Exponente de la potencia □ □ **n:** Índice de raíz

a: Valor de la potencia □ □ **a:** Cantidad subradical (o radicando)

Ejemplo :

$$8^2 = 64 \Rightarrow \sqrt{64} = 8 \qquad 5^3 = 125 \Rightarrow \sqrt[3]{125} = 5 \qquad 2^8 = 256 \Rightarrow \sqrt[8]{256} = 2$$

Cuando el índice de la raíz es 2 (raíz cuadrada), no se acostumbra por convención a colocarlo, se subentiende que es 2. Para encontrar el valor de una raíz cuadrada se debe hacer la siguiente pregunta: **¿Qué número elevado a 2 (al cuadrado) da como resultado 64?** La respuesta es 8, porque $8^2 = 64$

Nota: Todas las reglas se cumplen bidireccionalmente:

			Nombre o descripción de la Propiedad
$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$	=	$\sqrt[n]{a \cdot b}$	Producto de Raíces de igual Índice.
$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{b}$	=	$\sqrt[n]{\frac{a}{b}}$	Cociente de Raíces de igual Índice.
$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$	=	$\sqrt[n \cdot m]{a}$	Raíz de Raíz.
$(\sqrt[n]{a})^m$	=	$\sqrt[n]{a^m}$	Potencia de una Raíz.
$a \cdot \sqrt[n]{b}$	=	$\sqrt[n]{a^n \cdot b}$	Ingresar un factor al interior de raíz.
$\sqrt[n]{a^m}$	=	$\sqrt[n \cdot p]{a^{m \cdot p}}$	Cambio de Índice.
$\sqrt[n]{a^m}$	=	$a^{\frac{m}{n}}$	Conversión de Raíz a Potencia



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

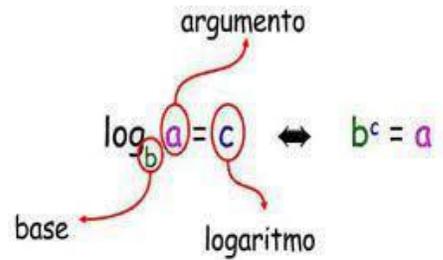
Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Propiedades de los logaritmos

El logaritmo en base **b** de un número **a** > 0 se representa por (a) y es el número **c** que cumple $b^c = a$.

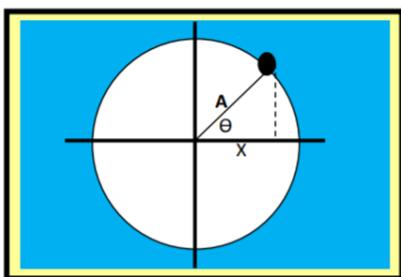
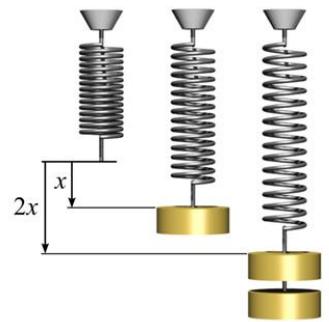
NOTA: La base **b** debe ser un número real positivo distinto de 1. El número **a** recibe el nombre de **argumento** del logaritmo.

$(a) = c \Leftrightarrow b^c = a$ $5^x = 125 \Rightarrow 125 = x \Rightarrow x = 3$



Propiedades de Logaritmos		Logaritmo de uno	$\log_a a = 1$
Logaritmo de un producto	$\log_a(m \cdot n) = \log_a m + \log_a n$	Cambio de base	$\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b}$
Logaritmo de un cociente	$\log_a\left(\frac{m}{n}\right) = \log_a m - \log_a n$		
Logaritmo de una potencia	$\log_a m^r = r \cdot \log_a m$		

MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE (M.A.S)



El movimiento Armónico Simple es un movimiento periódico producido por una fuerza recuperadora. La fuerza recuperadora es aquella ejercida por los cuerpos elásticos cuando se deforman.

El periodo de una masa que oscila suspendida de un resorte. El periodo de un Péndulo.

$\cos \theta = X / A$

Donde $X = A \cos \theta$

$V = X / t$ Velocidad lineal

$\omega = \theta / t$ Velocidad angular donde

$\theta = \omega t$

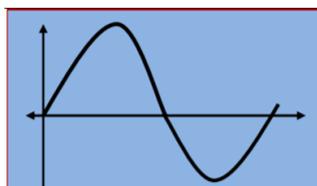
Reemplazando θ en la ecuación $X = A \cos \theta$ se tiene

$X = A \cos \omega t$

elongación.

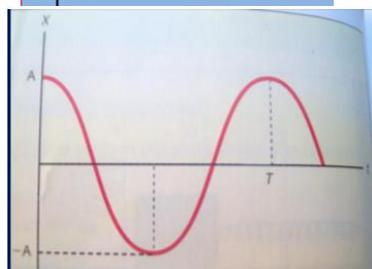
Si derivamos el espacio (X) con respecto al tiempo nos da la velocidad

$V = -A \omega \text{ Sen } \omega t$



Derivando la velocidad nos da la aceleración

$a = -A \omega^2 \cos \omega t$



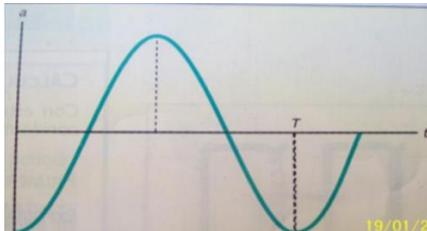


Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Las Unidades de Energía se dan en Julios o Ergios



- Julio = New. m
- Ergio = Din. Cm

$$V_{\max} = A \cdot \omega$$

Velocidad máxima

$$a_{\max} = A \cdot \omega^2$$

aceleración máxima

Donde A=Amplitud; ω = frecuencia angular; T = periodo

$$\omega = 2\pi / T$$

Frecuencia angular

La energía en el M.A.S viene dada por las siguientes ecuaciones:

$$E_p = kx^2 / 2$$

Energía potencial en una elongación

$$E_c = mv^2 / 2$$

Energía cinética de la masa m

$$E_m = kA^2 / 2$$

Energía mecánica

$$E_m = E_c + E_p$$

Energía mecánica

3° PRÁCTICA

1. Basándote en el modelo que se presenta en la sección de estructuración sobre el ciclo del carbono, haz un escrito en el que expliques con tus propias palabras paso a paso el ciclo biogeoquímico del carbono.
2. Explica con tus propias palabras cómo los fenómenos de sobre población y exceso de tala de árboles están afectando el ciclo biogeoquímico del carbono.
3. Teniendo en cuenta que nosotros como animales producimos dióxido de carbono (CO₂) cuando respiramos y, teniendo en cuenta el ciclo del carbono, ¿De dónde obtenemos el carbono que nos permite la producción de dicho CO₂?
4. Consulta por lo menos 10 moléculas orgánicas, dibújalas, analízalas de forma conjunta y saca por lo menos 3 conclusiones sobre el análisis que hiciste.
5. Un objeto oscila de ida y vuelta. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas en algún momento durante el curso del movimiento?
 - A. El objeto puede tener velocidad cero y, simultáneamente, aceleración distinta de cero.
 - B. El objeto puede tener velocidad cero, y simultáneamente, aceleración cero.
 - C. El objeto puede tener aceleración cero y, simultáneamente, velocidad distinta de cero.
 - D. El objeto puede tener, simultáneamente, velocidad y aceleración distintas de cero.
6. Para el día de la ciencia, los estudiantes del grado once construyeron un pistón que realiza un movimiento armónico simple. La amplitud del movimiento es de 0,8 cm y su frecuencia angular de 188,5 rad/s. Si se considera el movimiento a partir de su elongación máxima positiva después de tres segundos, calcular: La velocidad del pistón.
 - A. La aceleración del pistón.
7. Continuando con la temática de la semana anterior, se van a utilizar los programas documentos y hoja de cálculo para realizar un informe con las siguientes preguntas, teniendo en cuenta la nómina de la semana anterior:
 - Cuántos empleados ganan entre un rango de 800.000 M/cte y 999.999 M/cte
 - Cuántos empleados ganan entre 1.000.000 M/cte 0 más.
 - Cuántos empleados reciben comisión
 - Cuanto es el costo total de la nómina

En caso de no contar con internet, dibuje una hoja de cálculo y escriba sus respectivas fórmulas



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

para la suma, resta, multiplicación y división con mínimo 8 números en cada columna A Y B

Ejemplo:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3			Suma	Resta	Multiplicación	Division	
4	2	1	=A4+B4				
5	5	8					
6	6	8					
7	7	8					
8							
9							

4° TRANSFERENCIA

Cada uno de los miembros del equipo realizará un escrito en el que, a partir de diferentes consultas, explique con sus propias palabras la importancia del elemento carbono (C) para la vida: Además, de cómo se ve afectada su circulación alrededor del ambiente (ciclo biogeoquímico del carbono).

El proceso anteriormente mencionado debe ser llevado a cabo por todos los miembros del equipo. La información debe ser enviada al relator, este es el responsable de consolidar toda la información en un solo correo electrónico y enviarlo a nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co.

El líder es el responsable de estar pendiente que todos los integrantes del equipo envíen el correo.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

SEMANA 5
Febrero 22 - 26

1° EXPLORACIÓN

Con los ciclos biogeoquímicos se han mencionado diversos compuestos que hacen parte de cada uno de estos. Se han mencionado nombres bastante raros y largos, incluso algunos difíciles de pronunciar. ¿Crees que haya alguna forma simple de escribir estos compuestos? ¿existirán normas para escribirlos? ¿hay una única manera de hacerlo o se presentarán varias? ¿cómo podemos saber la forma que tienen estos compuestos a nivel molecular? ¡¡VAMOS A CONOCERLO!!!

2° ESTRUCTURACIÓN

CICLO DEL NITRÓGENO

Se denomina como ciclo del nitrógeno a cada uno de los procesos biológicos (de plantas, animales y microorganismos) y abióticos (de la luz, pH, características del suelo, entre otros) en que se basa el suministro de este elemento en los seres vivos.

El nitrógeno es un elemento químico que se desplaza lentamente a través de un ciclo mediante el cual puede ser absorbido tanto por los seres vivos (animales y plantas), como por el aire, el agua o la tierra.

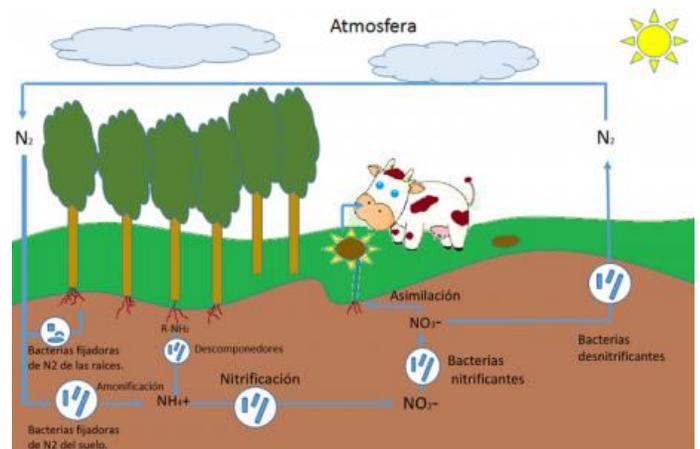
Por ello, el ciclo del nitrógeno es uno de los ciclos biogeoquímicos más importantes para mantener el equilibrio de la biósfera terrestre.

Cabe resaltar que el nitrógeno es el elemento químico de mayor abundancia en la atmósfera y un elemento básico para los seres vivos porque permite elaborar aminoácidos, ADN y proteínas.

Sin embargo, un buen porcentaje de los seres vivos no lo pueden aprovechar sin haber realizado el ciclo, excepto microorganismos especializados, como las algas o las bacterias.

En consecuencia, para que el nitrógeno pueda ser absorbido por los seres vivos, deben intervenir los vegetales y las bacterias que se encargan de fijar el nitrógeno para incorporarlo al suelo para que así pueda ser aprovechado por los animales y plantas antes de que se convierta en nitrógeno gaseoso y regrese a la atmósfera.

Como se puede apreciar en la imagen de la derecha, hay diferentes formas de representar los compuestos químicos, una de estas son las fórmulas químicas; introduzcámonos un poco en este concepto.



¿QUÉ ES UNA FÓRMULA QUÍMICA?

Una fórmula química es una expresión gráfica de los elementos que componen un compuesto químico cualquiera. Las fórmulas expresan los números y las proporciones de sus átomos respectivos y, en muchos casos, también el tipo de enlaces químicos que los unen. A cada molécula y/o compuesto conocido le corresponde una fórmula química, así como un nombre a partir de ella de acuerdo con las reglas de la nomenclatura química.

Existen diversos tipos de fórmulas químicas, cada uno enfocado en cierto tipo de información, pero en líneas generales todas sirven para comprender la naturaleza química de las sustancias y para expresar lo que ocurre durante una reacción química determinada, en la que algunos elementos o compuestos se transforman en otros. Por esa razón, las fórmulas químicas responden a un sistema convencional de representación de los elementos y las moléculas, es decir, a un lenguaje técnico



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

especializado.

Las fórmulas químicas utilizan los símbolos químicos de los elementos y proporciones lógicas entre ellos, expresados mediante símbolos matemáticos.

Existen distintos tipos de fórmula química, útiles para brindar distinta información.

Tipos de fórmula química

Existen distintos tipos de fórmula química, útiles para brindar distinta información.

Fórmula molecular: Es un tipo de fórmula bastante básica que expresa el tipo de átomos presentes en un compuesto covalente y la cantidad de cada uno. Utiliza una secuencia lineal de símbolos de los elementos químicos y números (como subíndices).

Fórmula semidesarrollada: Similar a la fórmula molecular, es un tipo de fórmula que expresa los átomos que integran el compuesto y expresa también los enlaces químicos (líneas) y su tipo (simples, dobles, triples) entre cada átomo del compuesto. En esta fórmula no se representan los enlaces carbono-hidrógeno.

Fórmula desarrollada: La fórmula desarrollada es el paso siguiente en complejidad de la semidesarrollada. En esta representación se indica el enlace y la ubicación de cada átomo del compuesto dentro de sus respectivas moléculas, en un plano cartesiano, representando la totalidad de la estructura del compuesto.

Fórmula estructural: Para representar las moléculas ya no solo en su estructura y organización sino además en su forma espacial, hace falta una fórmula todavía más compleja, que emplea perspectivas bi o tridimensionales.

Fórmula de Lewis: También llamadas "diagramas de Lewis" o "estructuras de Lewis", se trata de una representación similar a la fórmula desarrollada de un compuesto, pero que indica los respectivos electrones compartidos en cada enlace químico entre átomos, de acuerdo con la valencia de los elementos involucrados.

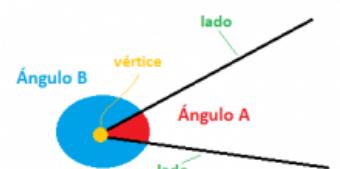
Como se puede apreciar en las distintas fórmulas químicas, se pueden formar distintos tipos de ángulos entre los enlaces carbono-carbono o carbono-hidrógeno. Para poder entender esto mejor, vamos a ahondar más en el tema de los ángulos.

¿Qué es un ángulo?

Un ángulo es la porción del plano comprendida entre dos semirrectas que tienen un origen común.

Partes de un ángulo

En un plano, dos semirrectas con un origen común siempre generan dos ángulos. En el dibujo podemos ver dos, el A y el B. Están compuestos por dos lados y un vértice en el origen cada uno.



Tipos de ángulos

Hay varios tipos según su tamaño, es decir, en función de los grados que tenga:

TIPO DE FORMULA	EJEMPLO
Formula molecular	$C_{22}H_{40}O_6$
Formula semidesarrollada	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3 - CH - CH_3 \end{array}$
Formula desarrollada	$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H - C - C - O - H \\ & \\ H & H \end{array}$
Formula estructural	
Formula de Lewis	



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

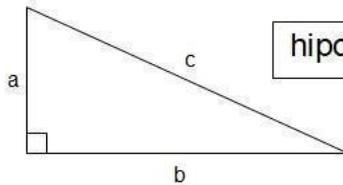
Ángulo agudo: Mide menos de 90° y más de 0°.

Ángulo recto: Mide 90° y sus lados son siempre perpendiculares entre sí. En esta entrada del blog puedes aprender todo sobre los ángulos rectos.

Ángulo obtuso: Mayor que 90° pero menor que 180°.

Ángulo llano: Mide 180°. Igual que si juntamos dos ángulos rectos. Si quieres aprender más sobre ángulos llanos puedes leer este post de nuestro blog.

Con una imagen lo verás más fácil. Todo ángulo comprendido en la zona rosa es un ángulo agudo, y todo ángulo comprendido en la zona azul es un ángulo obtuso.



$$\text{hipotenusa}^2 = \text{cateto}_1^2 + \text{cateto}_2^2$$

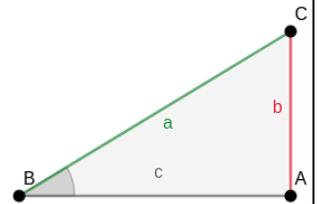
$$c^2 = a^2 + b^2$$

Pues bien, el Teorema de Pitágoras dice que: «En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

Si lo expresamos de forma geométrica, el Teorema de Pitágoras quiere decir que el área de un cuadrado de lado la hipotenusa es igual a la suma de las áreas de otros dos cuadrados cuyos lados son cada uno de los catetos respectivamente.

Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo

Las razones trigonométricas son relaciones entre los lados del triángulo y sólo dependen de los ángulos de éste. Las razones trigonométricas básicas son tres: seno, coseno y tangente.



Seno	Coseno	Tangente
<p>El seno del ángulo B es la razón entre el cateto opuesto al ángulo y la hipotenusa. Se denota por sen B.</p> $\text{sen } B = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{a}$	<p>El coseno del ángulo B es la razón entre el cateto adyacente o contiguo al ángulo y la hipotenusa. Se denota por cos B.</p> $\text{cos } B = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{c}{a}$	<p>La tangente del ángulo B es la razón entre el cateto opuesto al ángulo y el cateto adyacente al ángulo. Se denota por tan B o tg B.</p> $\text{tan } B = \frac{\text{sen } B}{\text{cos } B} = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{b}{c}$

Sistema de coordenadas polares

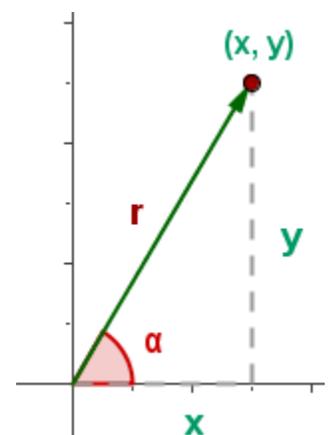
Las coordenadas polares o sistema de coordenadas polares son un sistema de coordenadas bidimensional en el que cada punto del plano se determina por una distancia y un ángulo. Este sistema es ampliamente utilizado en física y trigonometría.

Las coordenadas polares (r, α) se definen de la siguiente manera:

- La coordenada r es la distancia del punto (x, y) al origen. Puede variar entre los valores [0, α)

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

- La coordenada α es el ángulo que forma el vector \vec{r} con el eje vertical de las x en sentido horario. Puede variar entre los valores [0, 2π)(en radianes), o [0°, 360°) en centígrados.





Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Ejemplo 1

Observa cómo se hallan las coordenadas cartesianas del punto de coordenadas polares $P(3, \pi)$.

$$\begin{cases} x = r \cos\theta = 3 \cos\pi = -3 \\ y = r \operatorname{sen}\theta = 3 \operatorname{sen}\pi = 0 \end{cases} \longrightarrow P(-3, 0)$$

Ejemplo 2

La gráfica de la ecuación polar $r = 3$ consta de todos los puntos que se encuentran a tres unidades del polo. En otras palabras, esta gráfica es un círculo que tiene su centro en el origen y radio 3. (Figura 2.62) Esto se puede confirmar utilizando la relación $r^2 = x^2 + y^2$ para obtener la ecuación en coordenadas cartesianas: $x^2 + y^2 = 3^2$.

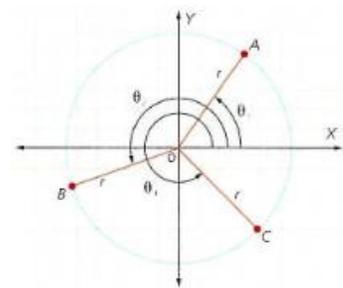


Figura 2.62

Como se apreció en el tema del ciclo biogeoquímico del nitrógeno, este proceso se lleva a cabo por pasos, y cómo se está representando en la imagen de la derecha, es una forma de diagrama de flujo, en el cual se expresa el paso a paso de este fenómeno.

Diagrama de flujo

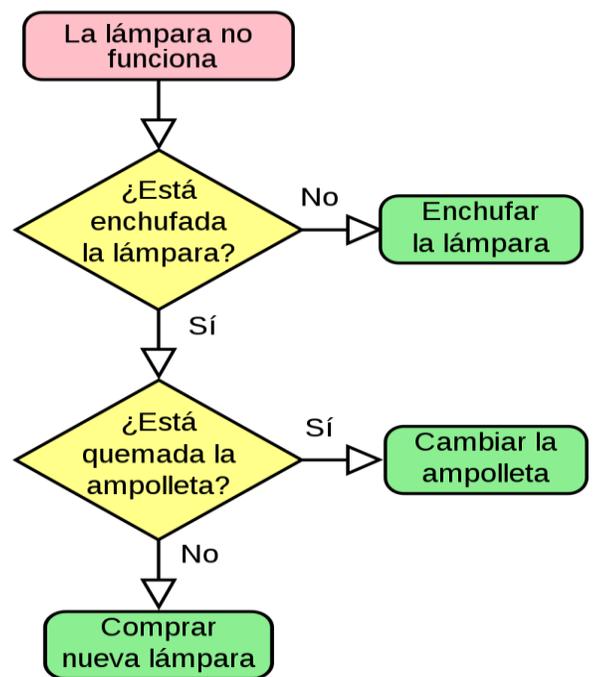
El diagrama de flujo o flujograma o diagrama de actividades es la representación gráfica de un algoritmo o proceso. Se utiliza en disciplinas como programación, economía, procesos industriales y psicología cognitiva.

En Lenguaje Unificado de Modelado (UML), es un diagrama de actividades que representa los flujos de trabajo paso a paso. Un diagrama de actividades muestra el flujo de control general.

En SysML el diagrama ha sido extendido para indicar flujos entre pasos que mueven elementos físicos (p. ej., gasolina) o energía (p. ej., presión). Los cambios adicionales permiten al diagrama soportar mejor flujos de comportamiento y datos continuos.

Estos diagramas utilizan símbolos con significados definidos que representan los pasos del algoritmo, y representan el flujo de ejecución mediante flechas que conectan los puntos de inicio y de fin del proceso.

ejemplo:



NORMAS DE TRABAJO

- Las siguientes son acciones previas a la realización del diagrama de flujo:
- Definir qué se espera obtener del diagrama de flujo.
- Identificar quién lo emplea y cómo.
- Establecer el nivel de detalle requerido.
- Determinar los límites del proceso a describir.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Los pasos a seguir para construir el diagrama de flujo son:

- Establecer el alcance del proceso a describir. De esta manera quedará fijado el comienzo y el final del diagrama. Frecuentemente el comienzo es la salida del proceso previo y el final la entrada al proceso siguiente.
- Identificar y listar las principales actividades/subprocesos que están incluidos en el proceso a describir y su orden cronológico.
- Si el nivel de detalle definido incluye actividades menores, listarlas también.
- Identificar y listar los puntos de decisión.
- Construir el diagrama respetando la secuencia cronológica y asignando los correspondientes símbolos.
- Prueba para ver errores

Formas comunes

El Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por su siglas en inglés) estableció estándares para los diagramas de flujo y sus símbolos en los años 1960s.

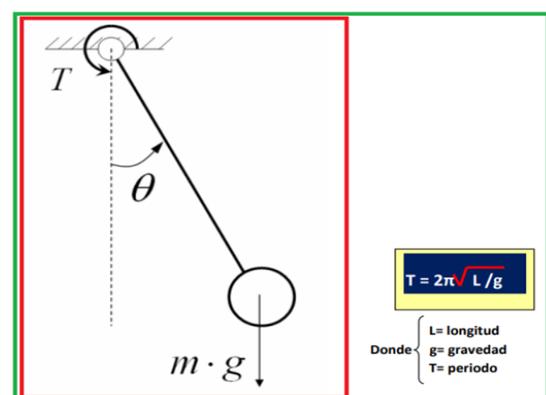
Forma ANSI/ISO	Nombre	Descripción
	Línea de flujo (Flecha) ⁴	Muestra el orden de operación de los procesos. Una línea saliendo de un símbolo y apuntando a otro. ³ Las fechas se agregan si el flujo no es el estándar de arriba hacia abajo, de izquierda a derecha. ⁴
	Terminal ³	Indica el inicio o fin de un programa o subprocesos. Se representa como un stadium, ³ óvalo o rectángulo redondeado. Usualmente contienen la palabra "Inicio" o "Fin", o alguna otra frase señalando el inicio o fin de un proceso, como "presentar consulta" o "recibir producto".
	Proceso ⁴	Representa un conjunto de operaciones que cambiar el valor, forma o ubicación de datos. Representado como un rectángulo. ⁴
	Decisión ⁴	Muestra una operación condicional que determina cuál de los dos caminos tomará el programa. ³ La operación es comúnmente una pregunta de sí/no o una prueba de verdadero/falso. Representada como un rombo.(rombo). ⁴
	Entrada/Salida ⁴	Indica el proceso de hacer entrar o salir datos, ⁴ en la forma de ingresar datos o mostrar resultados. Representado como un paralelogramo. ³
	Anotación ³ (Comentario) ⁴	Indica información adicional acerca de un paso en el programa. Representado como un rectángulo abierto con una línea (que puede ser punteada) conectándolo con el símbolo correspondiente del diagrama de flujo. ⁴
	Proceso Predefinido ³	Muestra, por su nombre, un proceso que ha sido definido en otro lugar. Representado como un rectángulo con un doble lateral en cada lado. ³
	Conector de Página ³	Pares de conectores etiquetados reemplazan líneas largas o confusas en la página del diagrama. Representados como pequeños círculos con una letra dentro. ^{3 6}
	Conector fuera de página ³	Un conector etiqueta para usar cuando el objetivo es otra página. Representado con la forma de un plato de "Home" (béisbol) pentágono. ^{3 6}

Retomando un poco el tema de ángulos, estos se presentan en muchas partes, un ejemplo es en las calles, los cables de un puente colgante o en el péndulo en movimiento de un reloj. El último evento mencionado se conoce como movimiento pendular, profundicemos en el tema.

MOVIMIENTO PENDULAR

Es el movimiento descrito por una masa suspendida de un hilo de masa despreciable que oscila a uno y otro lado de su posición de equilibrio debido a la acción de la gravedad.

En el péndulo se cumple:





Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

- ❖ En el péndulo se produce un movimiento oscilatorio con una aceleración que es proporcional al punto central y dirigido hacia él.
- ❖ En el péndulo, la fuerza recuperadora es igual a la componente del peso dirigido al punto de equilibrio.
- ❖ El periodo de oscilación de un péndulo es indiferente de la masa que oscila.
- ❖ El periodo del péndulo depende de su longitud.
- ❖ El periodo del péndulo es directamente proporcional a la raíz cuadrada de la longitud.

Movimiento De Una Masa Suspendida De Un Resorte

Ecuación	Significado de los símbolos	Significado en palabras
$T_r = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$	T_r es el periodo del resorte, m es la masa y k es la constante del resorte.	El periodo de un sistema masa-resorte es proporcional a la raíz cuadrada de la masa e inversamente proporcional a la raíz cuadrada de la constante del resorte.

EJEMPLO:

1. Un cuerpo realiza un movimiento Armónico Simple y se mueve de acuerdo a la siguiente ecuación

$$X = 4 \text{ Cos } 12 \pi.t$$

Calcular:

- a. El periodo del movimiento
- b. La frecuencia del movimiento
- c. La velocidad máxima
- d. La aceleración máxima

Se aplica la fórmula.

$$X = A \text{ Cos } \omega t$$



$$X = 4 \text{ Cos } 12 \pi.t$$



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Donde $\begin{cases} A = 4 \text{ cm} \\ \omega = 12 \pi \text{ sg}^{-1} \end{cases}$

a. Hallamos el periodo con la siguiente formula.

$\omega = 2 \pi / T$ Donde $T = \omega / 2 \pi$

$T = 12 \pi \text{ sg}^{-1} / 2 \pi$ Luego $T = 6 \text{ sg}$

b. Calculamos la frecuencia del movimiento con la siguiente formula.

$f = 1 / T$ Luego $f = 1 / 6 \text{ sg}$

Por lo tanto $f = 1/6 \text{ sg}^{-1}$ o $f = 1/6 \text{ hz}$

c. Hallamos la velocidad máxima con la siguiente formula.

$V_{\max} = A \cdot \omega$ $V_{\max} = (4 \text{ cm}) (12 \pi \text{ sg}^{-1})$

Donde $V_{\max} = 48 \pi \text{ cm} / \text{sg}$

d. Hallamos la aceleración máxima con la siguiente formula.

$a_{\max} = A \cdot \omega^2$

$a_{\max} = (4 \text{ cm}) (12 \pi \text{ sg}^{-1})^2$
 $a_{\max} = (4 \text{ cm}) (144 \pi^2 \text{ sg}^{-2})$
 $a_{\max} = 576 \pi^2 \text{ cm} / \text{sg}^2$

2. Un cuerpo de masa de 0,5 kg fijado a un resorte de constante 2 New/m oscila con una energía de 0,25 Julios. Calcular la amplitud y el periodo del movimiento.

Solución:

Extraemos los datos que nos da el problema.

$M = 0.5 \text{ kg}$

$K = 2 \text{ New/m}$

$E_m = 0,25 \text{ Julios}$

Realizamos la siguiente secuencia de pasos

a. Hallamos la Amplitud con la siguiente formula.

$E_m = kA^2 / 2$ Donde $2 E_m = kA^2$
 $A^2 = 2 E_m / k$
 $A = \sqrt{2 E_m / k}$

b. Reemplazamos los datos dados en dicha ecuación ya despojada.

$A = \sqrt{2 (0,25 \text{ Julios}) / 2 \text{ New/m}}$

$A = \sqrt{1 \text{ m}^2}$ donde $A = 1 \text{ m}$ o $A = 100 \text{ cm}$

c. Calculamos el periodo del movimiento con la siguiente formula.

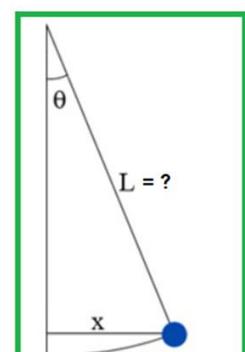
$T = 2\pi \sqrt{m / k}$

$T = 2 \pi \sqrt{0,5 \text{ kg} / 2 \text{ New/m}}$
 $T = 2 \pi \sqrt{0,25 \text{ sg}^2}$ Donde $T = 0,5 \text{ sg}$

3. Calcular la longitud del péndulo cuyo periodo es 2s.

Aplicamos la siguiente ecuación y la secuencia de pasos

$T = 2\pi \sqrt{L / g}$





Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Elevamos todo al cuadrado para eliminar la raíz.

$$T^2 = (2\pi \sqrt{L/g})^2$$

$$T^2 = 4\pi^2 L/g$$

$$T^2 \cdot g = 4\pi^2 L$$

$$L = T^2 \cdot g / 4\pi^2$$

$$L = (2 \text{ sg})^2 \cdot (10 \text{ m/sg}^2) / 4(3.1416)^2$$

$$L = 4 \text{ sg}^2 \cdot (10 \text{ m/sg}^2) / 4(9,8696)$$

$$L = 40 \text{ m} / 39,4786$$

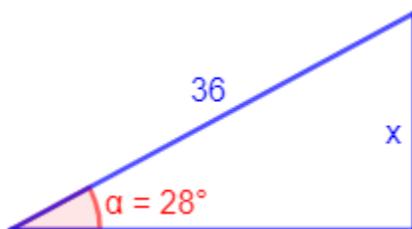
La longitud del péndulo

$$L = 1,01 \text{ m}$$

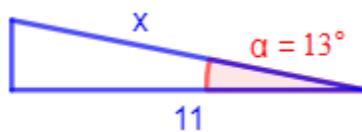
3° PRÁCTICA

- Realizar un diagrama de flujo donde se empleen las diferentes formas reflejando la siguiente situación: Un estudiante pasa o pierde una materia.
- Calcule seno, coseno y tangente de 150° :
- Calcule seno, coseno y tangente de 330°
- Calcular el valor de x de cada figura utilizando las razones trigonométricas vistas:

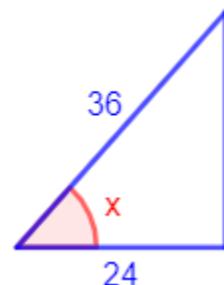
a)



b)



c)



5. Halla las coordenadas polares de los siguientes puntos que tienen coordenadas cartesianas.

a. $P(1, -\sqrt{3})$

b. $A(3, 3)$

c. $C(-1, 0)$

d. $B(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$

e. $D(3, -\sqrt{3})$

f. $Q(-1, \sqrt{3})$

6. Pasa a coordenadas cartesianas los puntos que tienen por coordenadas polares.

a. $P(3, \pi)$

b. $A(2, \pi)$

c. $Q\left(2, \frac{3\pi}{4}\right)$

d. $B\left(1, \frac{5\pi}{3}\right)$

e. $C(0, 0)$

f. $D\left(3, \frac{3\pi}{2}\right)$

7. Una partícula realiza un MAS. Sabiendo que a 2m de su posición de equilibrio. su velocidad es de 3m/s; y que a 3m de su posición de equilibrio su velocidad es de 2m/s; calcular el período de oscilación. (debe mostrar el procedimiento).

8. Un objeto realiza un MAS, con una amplitud igual a 60cm, y un periodo de 1,2s. En $t=0$, la posición es $x=0$. ¿A qué distancia se encuentra el objeto de la P.E. cuando $t=0,48s$? (debe mostrar



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

el procedimiento).

9. En nuestro cuerpo encontramos sustancias que hacen parte del ciclo biogeoquímico del nitrógeno, mencione por lo menos 3 de estas y dibuje su fórmula química con por lo menos 2 métodos mencionados en la sección de estructuración.

10. Con cada uno de los siguientes compuestos, dibuje la fórmula química utilizando cada uno de los tipos de fórmulas químicas mencionadas en la sección de estructuración.

- a. Etanol.
- b. Ciclohexano.
- c. Propano.
- d. Acetona.

4° TRANSFERENCIA

Ya has tenido la posibilidad de reunirte con tu equipo de trabajo y han hablado sobre diversos temas relacionados con los ecosistemas, el ambiente, compuestos químicos, etc. A cada uno de estos temas se le puede asociar algún problema que se encuentre en la actualidad (ya sea un problema ambiental, de aprendizaje, en la comunidad, sociedad o simplemente que se presente alguna posibilidad de mejorar en algún aspecto a futuro, esto relacionado con los temas abordados). Con lo anterior, reúnete con tus compañeros y definan cuál es el problema o aspecto a mejorar con el que podrían trabajar durante este año, conversen sobre este y determinen qué conceptos o términos se encuentran fuertemente relacionados con este problema elegido; estos conceptos deben ser lo suficientemente cercanos como para que con estos se puede explicar en qué consiste el problema o aspecto a mejorar. A estos conceptos los conoceremos como categorías; se deben elegir entre 4 a 6 conceptos para esta actividad.

Por ejemplo: Las islas de basura en los océanos.

Categorías: Océanos, basura, contaminación, ecosistema marino, problemática ambiental.

El relator debe enviar el tema del proyecto o problemática seleccionada al correo del nodo (nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co). Además, deben encontrarse las categorías que fueron elegidas.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

SEMANA 6
Marzo 1 - 5

1° EXPLORACIÓN

Hay una gran cantidad de compuestos en la naturaleza, ¿no existirán por lo menos dos compuestos que tengan exactamente los mismos elementos y átomos? Si los hay ¿por qué tienen diferentes nombres? ¿por qué las propiedades que tienen son diferentes? ¿qué los hace diferentes como para que se comporte incluso, en ocasiones, de formas contrarias?

2° ESTRUCTURACIÓN

CICLO DEL FÓSFORO

El ciclo del fósforo es un ciclo biogeoquímico de la naturaleza, fundamental para la vida en el planeta. Este ciclo describe el movimiento del fósforo a través de una serie de fases dentro de los ecosistemas.

El fósforo es un elemento químico de la tabla periódica, también identificado con el símbolo P. Es uno de los elementos más escasos e importantes para el desarrollo de la vida.

Pasos del ciclo del fósforo

El fósforo es el elemento más escaso, de allí que su presencia sea fundamental para el crecimiento de los ecosistemas, principalmente los acuáticos. Se mueve a través de los ecosistemas terrestre y acuático a lo largo de una serie de etapas que describiremos a continuación.

Ciclo del fósforo en tierra firme

El fósforo es tomado en forma de fosfatos por los seres vivos, gracias al proceso de meteorización de las rocas, ya que las rocas, al descomponerse, liberan fosfatos.

Estos fosfatos pasan a través del suelo a los vegetales, y de estos a los animales que se alimentan de las plantas o de otros animales que los hayan obtenido, y son devueltos al suelo a través de sus excrecencias.

Ya en el suelo, los descomponedores actúan sobre los excrementos animales, volviendo a producir fosfatos.

Asimismo, el fósforo también puede ser liberado durante la descomposición de cadáveres. De allí, pasa a los organismos vegetales en forma de fosfato orgánico.

El ser humano es también responsable de la movilización del fósforo cuando explota rocas que contienen fosfatos.

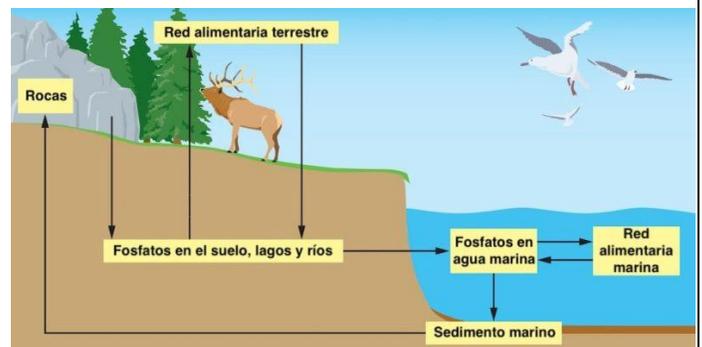
Ciclo del fósforo en el mar

Una parte de los fosfatos llega al mar transportado por las corrientes hídricas terrestres. Allí son tomados por las algas, los peces y las aves marinas; estas últimas, al excretar, producen guano, un tipo de abono aprovechado por la agricultura, rico en fosfato.

Por su parte, en el fondo del mar, los restos de los animales marinos dan lugar a rocas fosfatadas. De las rocas, se libera fósforo en el suelo, que es a su vez aprovechado por las plantas y los animales que se alimentan de estas.

El fósforo no toma forma de fluidos volátiles (como sí ocurre con el nitrógeno, el carbono y el azufre), lo que le permitiría pasar del mar a la atmósfera y de esta a la tierra.

Por eso, solo hay dos formas en que el fósforo que ha llegado al mar retorne a los ecosistemas





Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

terrestres:

- Por acción de las aves marinas, que lo devuelven a tierra a través de sus excrementos
- Mediante el levantamiento de los sedimentos del océano a tierra firme, proceso geológico que puede llevar miles de años.

Importancia del ciclo del fósforo

El fósforo es esencial para la vida en el planeta. Es considerado el nutriente limitante, pues, ya que es el más escaso, restringe el crecimiento en los ecosistemas acuáticos.

El fósforo, además, se encuentra en los ácidos nucleicos (ADN), en las células, en los huesos, en los dientes, en el adenosín trifosfato (ATP) y su rol es fundamental en la fotosíntesis.

Dentro de los diferentes ciclos biogeoquímicos, y tomando en este caso el ejemplo del fósforo, se puede apreciar que hay muchos compuestos que están formados por el fósforo y, en ocasiones, diferentes compuestos poseen los mismos elementos, pero la distribución o la forma en que cada uno de estos elementos se encuentre organizada en la molécula, es que se definirá si es un compuesto o es otro, además de las propiedades que este presentará. A este tipo de compuestos se les conoce como isómeros.

¿QUÉ ES UN ISÓMERO?

TIPOS	CADENA	EJEMPLO	
De cadena: Tiene cadenas carbonadas diferentes por la disposición de los átomos.	Abierta – Cerrada		
	Normal – Ramificada		
	Homogénea – Heterogénea (Depende del radical alquílico que se presente en la cadena.)		
De posición: Tienen la misma cadena carbonada, pero cambia la posición de los radicales o grupos funcionales, o la insaturación (enlaces dobles o triples)	Diferente posición del radical.		
	Diferente posición de un grupo funcional.		
	Diferente posición de una insaturación.		
De función: Conservan la cadena carbonada, pero presenta un diferente grupo funcional.			

Propiedad de ciertos compuestos químicos con igual fórmula química, es decir, iguales proporciones relativas de los átomos que conforman su molécula presentan estructuras moleculares distintas y, por ello, diferentes propiedades. Aunque este fenómeno es muy frecuente en los compuestos del carbono, no es exclusiva de ellos pues también la presentan algunos compuestos inorgánicos, como los compuestos de los metales de transición.

El fenómeno de la isomería en la Química, es semejante al fenómeno de la existencia

de palabras diferentes por la permutación de las letras, como por ejemplo: AMOR y ROMA, AVE y EVA, ASÍ e ISA, ZORRA y ARROZ, SABES y SEBAS, ADULA y ALUDA, etc. que son palabras palíndromas que se pueden leer al derecho y al revés tienen significados diferentes, en química tienen en común (mismas letras, "iguales" fórmulas moleculares; diferentes acomodaciones "diferentes" fórmulas estructurales).

Los isómeros son compuestos diferentes que poseen la misma composición química, es decir, el mismo número y tipo de átomos y por consiguiente las mismas fórmulas moleculares, pero estructuras diferentes, además de presentar propiedades químicas y/o físicas diferentes. Los isómeros están relacionados entre sí de dos maneras ya sea por sus fórmulas estructurales o por sus estructuras tridimensionales.

Como se vio en el tema de isómeros, los elementos de diferentes compuestos y la ubicación de estos definirá si es un compuesto u otro, además, de que la ubicación de cada uno de sus elementos definiría el ángulo que formarán los enlaces. Una forma de trabajar con estos ángulos es por medio



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

de las funciones trigonométricas.

Operaciones inversas de trigonometría

A continuación, seguiremos abordando el tema de funciones trigonométricas que se inició en sesiones anteriores.

Ya conocemos las operaciones inversas. Por ejemplo, la suma y la resta son operaciones inversas, al igual que la multiplicación y división. Cada operación hace lo *opuesto* de su inversa.

La idea es la misma en trigonometría. *Funciones trigonométricas inversas* hacen lo opuesto de las funciones trigonométricas "normales". Por ejemplo:

Ángulos de entrada en funciones trigonométricas y razones de lados resultantes

Razones de lados de entrada en funciones trigonométricas inversas y ángulos resultantes

$\sin(\theta) = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}$	\rightarrow	$\sin^{-1}\left(\frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}\right) = \theta$
$\cos(\theta) = \frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}}$	\rightarrow	$\cos^{-1}\left(\frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}}\right) = \theta$
$\tan(\theta) = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}}$	\rightarrow	$\tan^{-1}\left(\frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}}\right) = \theta$

- Seno inverso hace lo opuesto del seno.
- Coseno hace lo opuesto del coseno.
- Tangente hace lo opuesto de la tangente.

En general, si conoces la razón trigonométrica, pero no el ángulo, puedes utilizar la correspondiente función trigonométrica inversa para determinar el ángulo.

Cosecante	Secante	Cotangente
La cosecante del ángulo B es la razón inversa del seno de B. Se denota por $\csc B$ o $\text{cosec } B$.	La secante del ángulo B es la razón inversa del coseno de B. Se denota por $\sec B$.	La cotangente del ángulo B es la razón inversa de la tangente de B. Se denota por $\cot B$ o $\text{ctg } B$.
$\csc B = \frac{1}{\sin B} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto opuesto}} = \frac{a}{b}$	$\sec B = \frac{1}{\cos B} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{a}{c}$	$\cot B = \frac{1}{\tan B} = \frac{\cos B}{\sin B} = \frac{\text{adyacente}}{\text{opuesto}} = \frac{c}{b}$

Aunque a veces trabajar con todas estas fórmulas puede ser complicado, hay formas en que se puede facilitar el trabajo diseñando programas que realicen todos estos cálculos. A continuación, se presenta una herramienta que podría permitir el diseño y producción de dichos programas.

¿Para qué sirve PSeInt?

PSeInt está pensado para asistir a los estudiantes que se inician en la construcción de programas o algoritmos computacionales. El pseudocódigo se suele utilizar como primer contacto para introducir conceptos básicos como el uso de estructuras de control, expresiones, variables, etc, sin tener que lidiar con las particularidades de la sintaxis de un lenguaje real. Este software pretende facilitarle al principiante la tarea de escribir algoritmos en este pseudolenguaje presentando un conjunto de ayudas y asistencias, y brindarle además algunas herramientas adicionales que le ayuden a encontrar errores y comprender la lógica de los algoritmos.

Características y Funcionalidades de PSeInt:

- Presenta herramientas de edición para escribir algoritmos en pseudocódigo en español
- Autocompletado



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

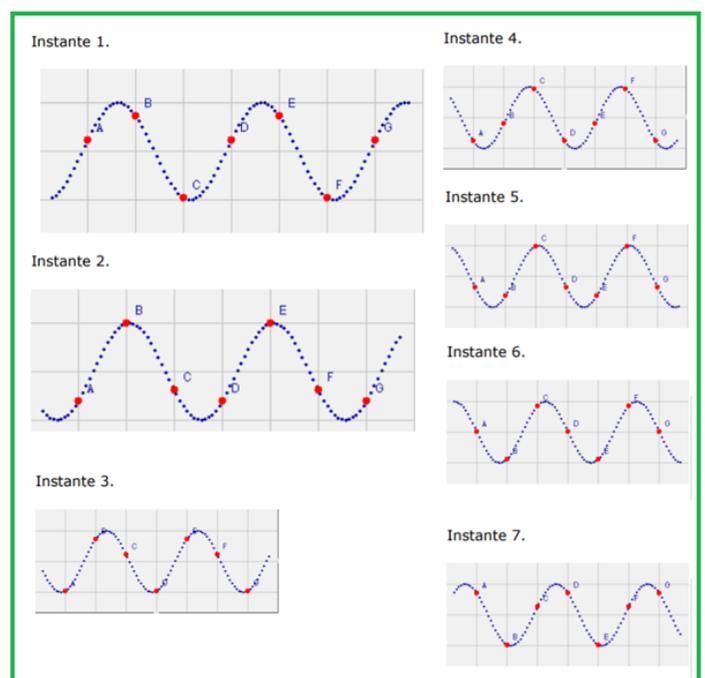
- Ayudas Emergentes
- Plantillas de Comandos
- Coloreado de Sintaxis
- Resaltado de bloques lógicos
- Indentado Inteligente
- Listados de funciones, operadores y variables
- Permite generar y editar el diagrama de flujo del algoritmo
- Puede trabajar con diagramas clásicos y de Nassi-Shneiderman
- Permite la edición simultánea de múltiples algoritmos
- El pseudo-lenguaje utilizado es configurable
- Ofrece perfiles de configuración predefinidos para numerosas instituciones
- Puede interpretar (ejecutar) los algoritmos escritos
- Puede modificar el algoritmo y ver los cambios en la ejecución inmediatamente (sin reingresar los datos)
- Permite modificar uno o más datos selectos de una ejecución ya finalizada para observar cómo varían los resultados
- Permite deshacer una ejecución para reiniciarla o repetirla desde un punto arbitrario
- Permite ejecutar el algoritmo paso a paso controlando la velocidad e inspeccionando variables y expresiones
- Puede confeccionar automáticamente una tabla de prueba de escritorio
- Ofrece un modo especial en el que describe las acciones realizadas en cada paso
- Determina y marca claramente los errores
- Señala errores de sintaxis en tiempo real (mientras escribe)
- Señala claramente errores en tiempo de ejecución

MOVIMIENTO ONDULATORIO

Existen sensaciones que percibimos del medio como el sonido, la luz, las ondas formadas en la superficie del agua, que nos llega a través de movimientos ondulatorios, que tienen las características de Transportar Energía de un punto del medio a otro sin que haya desplazamiento de masa.

Onda: Es una perturbación que viaja a través del espacio o en un medio elástico, transportando energía sin que haya desplazamiento de masa.

En la imagen anterior se muestra varias "fotografías" de una onda armónica en distintos instantes. En rojo se representan algunos puntos vibrantes que actúan como testigos a la hora de identificar la posición de esas partículas en los diferentes momentos.



Pulso: Es una perturbación sencilla que se propaga en un medio.

Tren de Ondas: Repetición de varios pulsos

Clasificación de las ondas:

Ondas Mecánicas: Necesitan de un medio elástico para que vibre. Ejemplos: Ondas en el agua, El sonido, Ondas producidas por una cuerda, etc.

Ondas Electromagnéticas: Son aquellas se propagan en el vacío. Ejemplo: Las ondas de Radio, La Luz.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

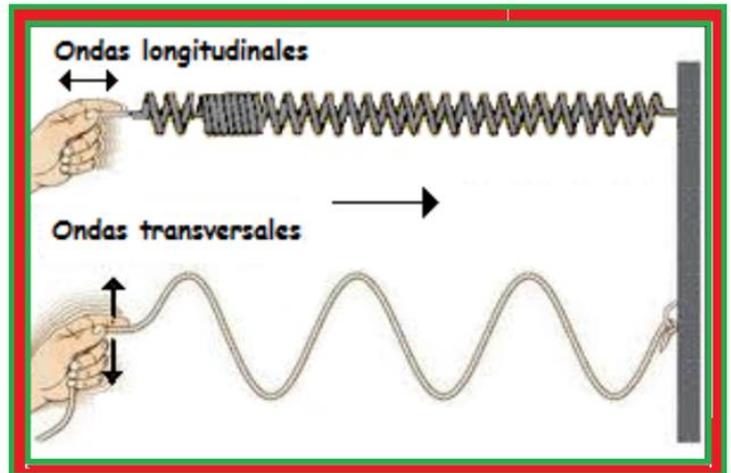
Según la dirección de propagación pueden ser:

Ondas Longitudinales: Se caracterizan porque las partículas del medio vibran en la misma dirección de propagación de la onda.

Ejemplos: Las ondas del sonido, Las ondas producidas por un resorte cuando se hace oscilar uno de sus extremos.

Ondas Transversales: Se caracterizan porque las partículas del medio vibran perpendicularmente a la dirección de propagación de la onda.

Ejemplos: Las ondas producidas por una cuerda, La luz.

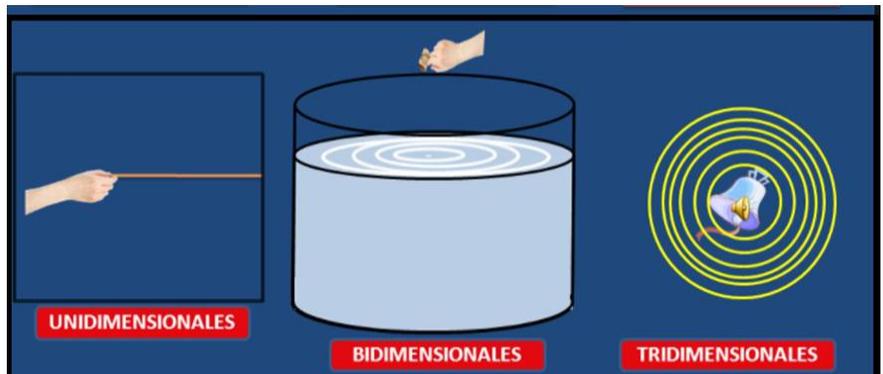


Según las dimensiones en las que se propague:

Unidimensional: Ondas producidas por un resorte

Bidimensional: Ondas Producidas por una cuerda

Tridimensional: Ondas de Luz



Elementos de una onda

Elongación (y): Distancia de cada partícula vibrante a su posición de equilibrio. Unidad S.I.: m.

Amplitud (A): Distancia máxima de una partícula a su posición de equilibrio o elongación máxima. Unidad S.I.: m.

Ciclo u oscilación completa: Recorrido que realiza cada partícula desde que inicia una vibración hasta que vuelve a la posición inicial. Unidad S.I.: m.

Longitud de onda (λ): Distancia mínima entre dos partículas que vibran en fase, es decir, que tienen la misma elongación en todo momento. Unidad S.I.: m.

Número de onda (n): Número de longitudes de onda que hay en la unidad de longitud. $\lambda = 1/n$. Unidad S.I.: $1/m$ ó m^{-1} .

Velocidad de propagación (v): Velocidad con la que se propaga la onda. Espacio recorrido por la onda en la unidad de tiempo. Unidad S.I.: m/s.

Periodo (T): 1) Tiempo en el que una partícula realiza una vibración completa. 2) Tiempo que tarda una onda en recorrer el espacio que hay entre dos partículas que vibran en fase. $T = 1/f$. Unidad S.I.: s.

Frecuencia (f): 1) N° oscilaciones de las partículas vibrantes por segundo. 2) N° oscilaciones que se producen en el tiempo en el que la onda avanza una distancia igual a λ . $f = 1/T$. Unidad S.I.: (Hz=ciclos/s).



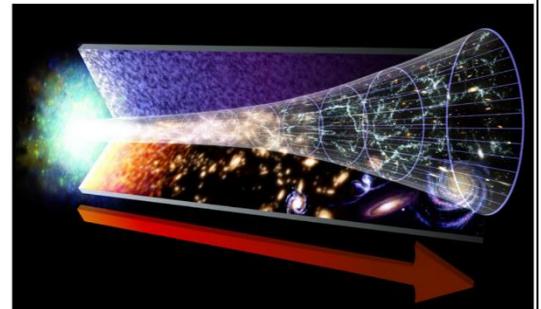
Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

VELOCIDAD DE PROPAGACIÓN DE LAS ONDAS

La velocidad de propagación de las ondas depende de la elasticidad del medio

Las Ondas Electromagnéticas viajan a la velocidad de la luz
 La velocidad de la Luz = 300.000 km/s = 300.000.000 m/s



$$v = x / t$$

$$v = \lambda / T$$

Las ondas del sonido viajan a la velocidad de 340 m/s en el aire y 1450 m/s en el agua. La velocidad del sonido depende del medio elástico y la temperatura.

La velocidad de propagación de las ondas producidas por una cuerda, depende: De la fuerza de tensión, de la masa y la longitud.

$$v = \sqrt{F / \mu} \quad \mu = m / L$$

Donde $\left\{ \begin{array}{l} F = \text{Fuerza de tensión} \\ m = \text{Masa de la cuerda} \\ L = \text{Longitud de la cuerda} \end{array} \right.$

$v = \lambda / T$

→

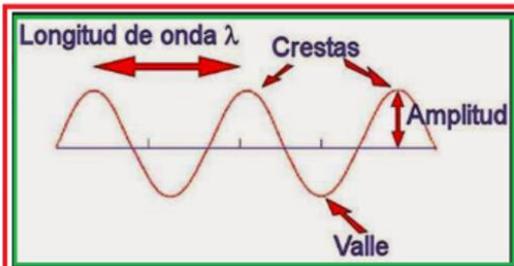
$v = \lambda \cdot f$

$T = 1 / f$

Periodo

λ = Longitud de onda (lambda)
 f = frecuencia de oscilación

ECUACIÓN DE LA ONDA



$$y = A \cdot \cos (w t - k x)$$

Donde $\left\{ \begin{array}{l} A = \text{Amplitud} \\ w = \text{Frecuencia angular} \\ K = \text{Números de ondas angulares} \end{array} \right.$

$w = 2\pi / T$

→

$w = 2\pi \cdot f$

$k = 2\pi / \lambda$

$\pi = 3.1416$

Algunos ejemplos

1. El edificio Sears, ubicado en Chicago, se mece con una frecuencia aproximada a 0,10 Hz. ¿Cuál es el periodo de la vibración?

Datos:
 $f = 0,1$ [Hz]
 $T = ?$

$$f = \frac{1}{T}$$

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,1[\text{Hz}]} = 10[\text{s}]$$

2. Una ola en el océano tiene una longitud de 10 m. Una onda pasa por una determinada posición fija cada 2 s. ¿Cuál es la velocidad de la onda?

Datos:
 $\lambda = 10$ [m]
 $T = 2$ [s]
 $v = ?$

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$$v = \frac{10[\text{m}]}{2[\text{s}]} = 5 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

3. Se agita el extremo de una cuerda con una frecuencia de 2 Hz y una amplitud de 3 cm. Si la perturbación se propaga con una velocidad de 0,5 m/s, escribe la expresión que representa el movimiento por la cuerda.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Solución

La frecuencia angular es: $\omega = 2\pi\nu = 4\pi \text{ rad/s}$

El número de onda es: $k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi}{v/\nu} = \frac{2\pi}{0,5/2} = 8\pi \text{ m}^{-1}$

La expresión pedida es:

$$y = A \cos(\omega t - kx) = 0,03 \cos(4\pi t - 8\pi x)$$

Operando:

$$y = 0,03 \cos 4\pi(t - 2x)$$

3° PRÁCTICA

1- Utilizando la explicación de la clase generar un programa donde solicite los siguientes datos

Nombre:

Apellido:

Años:

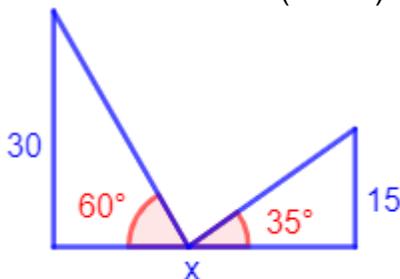
Dirección:

Teléfono:

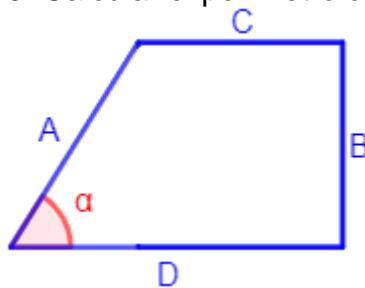
y los muestre así: Martha Beatriz Castillo Galindo ; 34 Años; Diagonal 1A-96 Tunja; 3053441815.

En dado caso de no contar con internet realice un resumen de la teoría en el cuaderno de Informática.

2. Calcular la base (lado x) de la siguiente figura construida con dos triángulos rectángulos:



3. Calcular el perímetro del siguiente polígono:



donde

- $\alpha = 58^\circ$
- $B = C$
- $A = 24.6m$

4. La frecuencia de una onda se duplica cuando la longitud de onda permanece igual. ¿Qué sucede con la velocidad de la onda? Muestre el proceso matemático.

5. Un surfista observa que las olas del mar tienen 3m de altura y rompen cada 10s en la costa. Sabiendo que la velocidad de las olas es de 36 km/h, determina la ecuación de onda de las olas.

6. Mencione al menos 4 compuestos del cuerpo que posean fósforo, estos como parte del ciclo del fósforo, y cuál es su función en el cuerpo humano.

7. A los compuestos:



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

- a) C₄H₆O₂
- b) C₄H₁₀O₂
- c) C₆H₁₂O₁

Dibuja por lo menos 4 isómeros de cada uno, esto teniendo en cuenta las siguientes reglas:

- A. El carbono (C) solo puede formar 4 enlaces.
- B. El hidrógeno (H) solo puede formar 1 enlace.
- C. El oxígeno (O) solo puede formar 2 enlaces.

4° TRANSFERENCIA

En la semana anterior se definieron lo que nombramos como categorías del proyecto. Para esta semana se pretende buscar diferente información relacionada con cada una de esas categorías y que se asocian de alguna forma el problema o proyecto que está trabajando tu grupo. Es preferible que se busquen artículos científicos simples en diferentes fuentes de información (una buena alternativa es Google académico). Seleccionen por lo menos 3 documentos relacionados con cada uno de los conceptos.

El líder debe estar pendiente de que, aparte de realizar su trabajo, verificar que los compañeros estén haciendo lo propio. Al finalizar la búsqueda, cada miembro debe enviar la siguiente información al relator y este adjuntarla en un solo documento y enviarla al correo del nodo (nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co)

-Título del documento.

-Autores.

-Link en el cual fue encontrado en caso de que haya sido por medios virtuales.

-Nombre del libro o revista si fue por búsqueda física.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

SEMANA 7
Marzo 8 - 12

1° EXPLORACIÓN

El día de ayer estuve en la institución, lastimosamente olvidé las llaves del salón en casa. Intente utilizar las llaves de mi casa, las cuales tenía en mi bolsillo, no funcionaron ¿Por qué crees que no lo hicieron? Algo similar es lo que pasa con los siguiente compuestos, CH_3COOH y COHCH_2OH ¿por qué estos compuestos son diferentes si presentan los mismos elementos y la misma cantidad de átomos de cada uno?

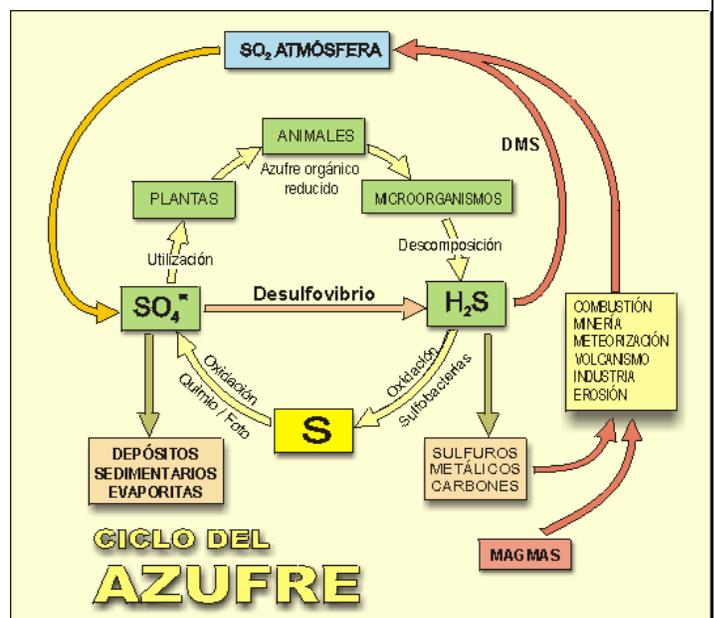
2° ESTRUCTURACIÓN

CICLO DEL AZUFRE

El azufre es un nutriente secundario requerido por plantas y animales para realizar diversas funciones, además el azufre está presente en prácticamente todas las proteínas y de esta manera es un elemento absolutamente esencial para todos los seres vivos.

El azufre circula a través de la biosfera de la siguiente manera, por una parte se comprende el paso desde el suelo o bien desde el agua, si hablamos de un sistema acuático, a las plantas, a los animales y regresa nuevamente al suelo o al agua.

Algunos de los compuestos sulfúricos presentes en la tierra son llevados al mar por los ríos. Este azufre es devuelto a la tierra por un mecanismo que consiste en convertirlo en compuestos gaseosos tales como el ácido sulfhídrico (H_2S) y el dióxido de azufre (SO_2). Estos penetran en la atmósfera y vuelven a tierra firme. Generalmente son lavados por las lluvias, aunque parte del dióxido de azufre puede ser directamente absorbido por las plantas desde la atmósfera.



Dentro de los compuestos que están formados por azufre, se presentan diferentes que, aunque son diferentes, presentan características bastante similares. Esto es algo que se presenta especialmente en los compuesto orgánicos. En la siguiente sección se profundizará en este concepto.

¿QUÉ ES UNA SERIE HOMÓLOGA?

Una serie homóloga es una familia de compuestos orgánicos que contienen un particular grupo de características y que muestran propiedades similares.

Por ejemplo , los compuestos que figuran a continuación pertenecen a la familia del los alcoholes:

- Alcohol metílico CH_3OH (metanol)
- Alcohol propílico $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (1 - propanol)
- Alcohol butílico $\text{CH}_3\text{CH}_2.\text{CH}_2.\text{CH}_2\text{OH}$ (1 - butanol)

Características de una serie homóloga.

Todos los miembros de una serie homóloga presentan algunas características comunes.

Ellos son:



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

1. Todos los miembros de una serie homóloga pueden ser representados por una fórmula general común , ya que tienen el mismo grupo funcional .

Por ejemplo , los alcanos pueden ser representados por la fórmula C_nH_{2n+2} .

Así tenemos :

- CH₄ Metano
- C₂H₆ Etano
- C₃H₈ Propano
- C₄H₁₀ Butano

2. Cada miembro de una serie homóloga tiene una diferencia común de -CH₂ de los miembros del lado superior o inferior.

3. Existen métodos generales comunes de preparación para todos los miembros de la serie.

4. Todos los miembros tienen un comportamiento químico similar.

5. Un aumento de la masa molecular de los miembros dentro de una serie homóloga muestra una graduación regular similar de las propiedades físicas, tales como, estado físico, puntos de fusión, ebullición , etc.

Puntos de ebullición y series homólogas

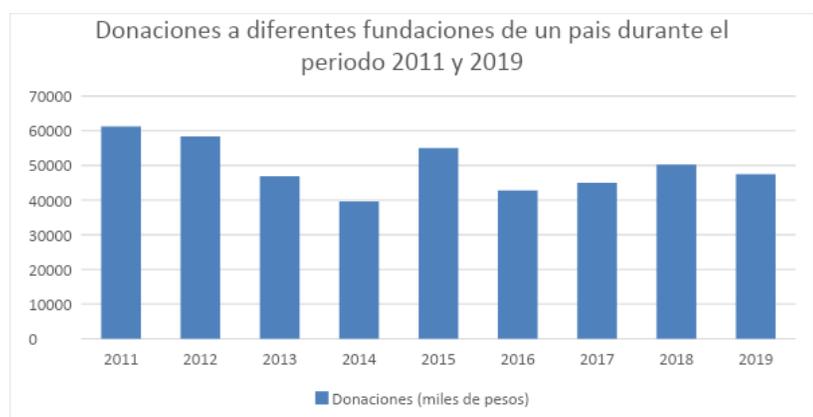
Conforme aumenta el número de átomos de carbono en una molécula en una serie homóloga, el punto de ebullición aumenta.

El punto de ebullición de alcanos de cadena lineal aumenta cuando se añade un grupo metileno (-CH₂-) debido a que las fuerzas de van der Waals entre las moléculas aumenta al aumentar la masa molecular relativa del alcano.

Grupo funcional	Formula	Nombre Principal	Radical
Acido Carboxilico	~COOH	Acido _oico	
Ester	~COO	_oato	Oxycarbonil
Amida	~CONH ₂ ~	_amida	Carbonoul
Aldehido	~CHO	_al	Formil
Cetona	~CO~	_ona	Oxo
Alcohol	~OH	_ol	Hidroxi
Amina	~NH ₂	_amina	Amino
Eter	~O~	_eter u oxi	Oxi u oxa

Una tendencia similar se observa en los puntos de ebullición de otras series homólogas.

Los diferentes compuestos o series homólogas pueden presentar un número variable de miembros que presenten características de las mismas características. Si se desea organizar y saber cuántos presenta cada serie homóloga se podría utilizar los diagramas de barras, tal como se utilizan con las muestras de poblaciones.



Ya vimos las formas en que se eligen las muestras de diferentes poblaciones, en este caso, para ver cómo afectan todos los organismos de un ecosistema a un ciclo biogeoquímico. Ahora, es importante saber que hay formas de organizar y representar toda esta información.

Se puede representar la información con un diagrama de barras. Para ello, se representan sobre el eje x los años y se construyen rectángulos de alturas proporcionales a la cantidad de dinero donado.

Los **diagramas de barra** se utilizan para comparar datos cualitativos o cuantitativos discretos.

Los **diagramas de puntos y de líneas** permiten representar las frecuencias absolutas de los datos para observar su variación con respecto al tiempo.

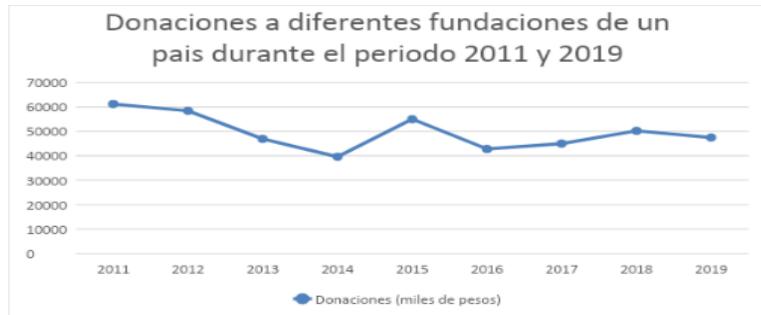


Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Siempre que se vaya a realizar un diagrama, se debe escoger la escala de la gráfica, en el eje vertical se debe mantener el valor de un punto a otro, por ejemplo, en las gráficas anteriores la escala es de 10 000.



Acústica

El sonido es el transporte de energía en forma de onda longitudinal producida por las vibraciones generadas por un movimiento periódico sobre una sustancia, las ondas de sonido están compuestas por zonas de compresión (acumulación de moléculas) y rarefacción (separación molecular). El sonido necesita un medio elástico para desplazarse puede ser líquido, sólido, gaseoso, no se propaga en el vacío, se desplaza con mayor velocidad en sólidos que en líquidos y con mayor velocidad en líquidos que en gases.

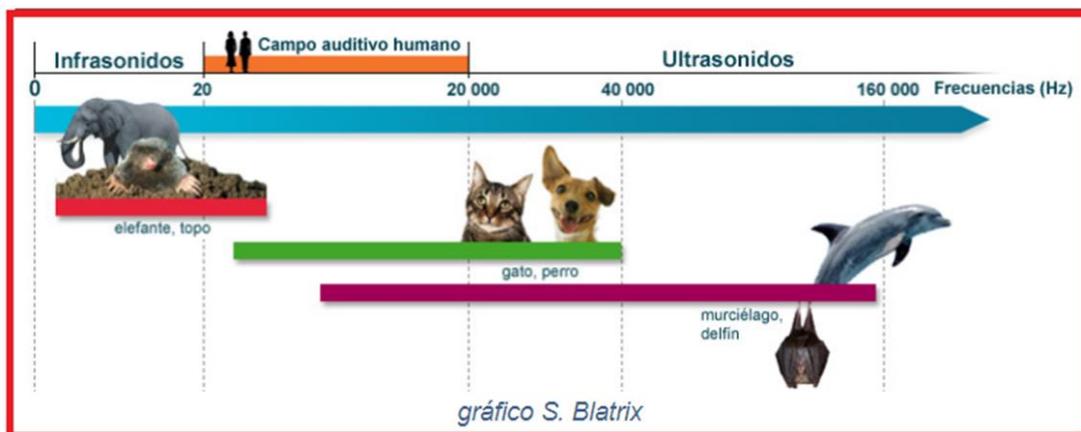
CLASES DE SONIDOS:

1. Sonido infrasónico: Son captados por el oído La frecuencia de la onda sonora está comprendida entre 20 hz hasta 20.000 hz (vibraciones por segundo).

Ejemplos: terremotos, erupciones volcánicas, grandes mareas, huracanes, auroras boreales, o avalanchas, la explosión de una bomba atómica, la ignición de cohetes, aviones supersónicos y motores de combustión interna.

2. Sonidos Ultrasónicos: No son captados por el oído humano y su frecuencia son mayores de 20 000 hz. Ejemplo: los equipos de ecografía, los sonidos de murciélago y algunos cetáceos como los delfines

Los sonidos son percibidos por el oído humano, depende de la variación que el aire experimenta al transmitirlos. Es así como la máxima variación de presión que nuestro oído puede tolerar es de 28 New / m² 0.000.



VELOCIDAD DEL SONIDO

Cuando observamos de lejos que una persona golpea un objeto y escuchamos el sonido que produce, podemos comprobar que el sonido emitido gasta cierto tiempo para llegar hasta nosotros.

La velocidad con que viaja el sonido depende de la elasticidad del medio y de la temperatura. La velocidad del sonido disminuye cuando el aire es menos denso.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Medio	Temperatura (°C)	Velocidad (m/sg)
Aire	0	331,7
Aire	15	340
Oxigeno	0	317
Agua	15	1450
Acero	20	5130
Granito	20	6000

Formulas de la velocidad del sonido

$$V = x / t$$

$$V = \lambda / T$$

$$V = \lambda \cdot f$$

$$V = V_0 + (0,6 \text{ m/sg} \cdot ^\circ \text{C}) \cdot T^\circ$$

Donde $\left\{ \begin{array}{l} V_0 = \text{velocidad del sonido a } 0^\circ \text{C} \\ \quad \quad (331,7 \text{ m/sg}) \\ T^\circ = \text{Temperatura} \\ \lambda = \text{Longitud de onda} \\ T = \text{Periodo} \\ f = \text{Frecuencia} \end{array} \right.$

Efecto Doppler: Seguramente has percibido como el sonido emitido por un carro es diferente cuando se aleja que cuando se acerca. A esta variación en la frecuencia es lo que se conoce como efecto Doppler.

A continuación, estudiaremos la relación que existe entre la frecuencia emitida por una fuente sonora y la percibida por un observador. Para nuestro análisis se llamará:

F = Frecuencia percibida por el observador

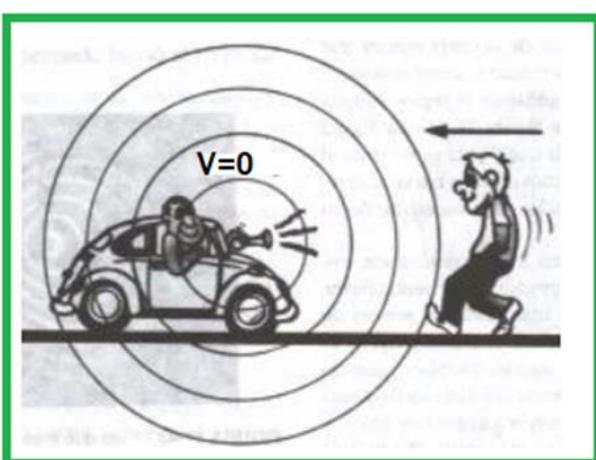
Fo = Frecuencia emitida por la fuente sonora

V = Velocidad del sonido (340m/sg)

Vo = Velocidad del observador

Vf = Velocidad de la fuente sonora

1. Cuando la fuente está en reposo y el observador está en movimiento.



El Observador se acerca a la fuente Sonora

$$F = F_0 \cdot \frac{(v + v_o)}{v}$$

El Observador se aleja de la fuente Sonora

$$F = F_0 \cdot \frac{(v - v_o)}{v}$$

Quando el observador se acerca a la fuente el sonido captado es de mayor frecuencia. Cuando el observador se aleja de la fuente sonora el sonido captado es de menor frecuencia.

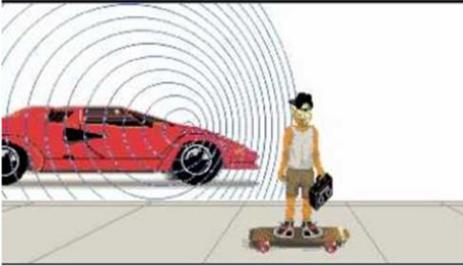
2. Cuando la fuente está en Movimiento y el Observador en reposo.



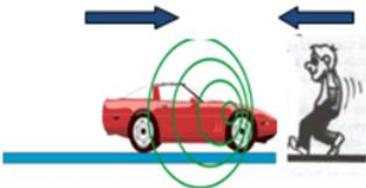
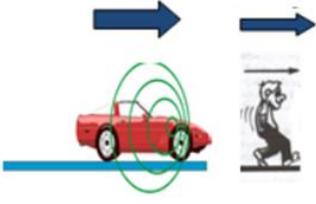
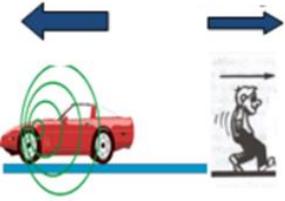
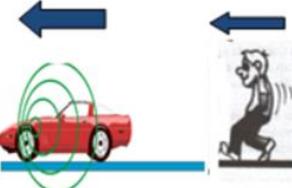
Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

	
$F = F_o \cdot \frac{v}{(v - v_f)}$	$F = F_o \cdot \frac{v}{(v + v_f)}$
La fuente se acerca al observador	La fuente se aleja del observador

3. Cuando la fuente y el Observador están en Movimiento.

<p>Ambos se acercan</p> $F = F_o \cdot \frac{(v + v_o)}{(v - v_f)}$ 	<p>Ambos se dirigen al este</p> $F = F_o \cdot \frac{(v + v_o)}{(v + v_f)}$ 
<p>Ambos se alejan</p> $F = F_o \cdot \frac{(v - v_o)}{(v + v_f)}$ 	<p>Ambos se dirigen al oeste</p> $F = F_o \cdot \frac{(v - v_o)}{(v - v_f)}$ 

Algunos ejemplos:

1. Hallar la frecuencia del sonido de una ambulancia que escucha una persona que se encuentra en una calle dispuesto a cruzarla, si la ambulancia se acerca con una velocidad de 11 m/s y el sonido de la sirena es de 450 Hz.

Solución: El caso es del tipo 2, cuando la fuente está en movimiento y el observador en reposo, subtipo, la fuente se acerca al observador.

Datos: $v_o = 0$ (la persona se encuentra quieta por lo tanto su velocidad es nula)

$v_f = 11$ m/s (velocidad de la ambulancia que emite el sonido)



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

$V = 340 \text{ m/s}$ (velocidad del sonido)

$F_0 = 450 \text{ Hz}$ (frecuencia del sonido emitido)

$F = ?$

$$F = F_0 \frac{V}{(V - V_F)} = 450 \frac{340}{(340 - 11)} = 465 \text{ Hz}$$

Aplicamos la siguiente ecuación para calcular F

2. Un automóvil viaja hacia el norte con una velocidad de 12m/s y se encuentra de frente con una tractomula que viene en sentido contrario con una velocidad de 19 m/s, la cual hace sonar el pito para evitar un choque. Si la frecuencia del sonido del pito es 500 Hz, hallar la frecuencia del sonido del pito escuchado por las personas que viajan en el automóvil.

Datos:

$V_0 = 12 \text{ m/s}$ (velocidad del automóvil)

$V_F = 19 \text{ m/s}$ (velocidad de la tractomula que es la que hace sonar el pito)

$V = 340 \text{ m/s}$ (velocidad del sonido)

$F_0 = 500 \text{ Hz}$ (frecuencia del sonido emitido)

$F = ?$

Solución: Ambos vehículos se acercan, por tanto, usamos la primera ecuación del tipo, cuando la fuente y el Observador están en Movimiento.

$$F = F_0 \frac{(V + V_0)}{(V - V_F)} = 500 \frac{(340 + 12)}{(340 - 19)} = 548,3 \text{ Hz}$$

Aplicamos la siguiente ecuación para calcular F

3° PRÁCTICA

1) Teniendo en cuenta la clase y la temática generar un programa que solicite un número y muestre los 10 números siguientes, ejemplo:

Digite un número: 10 y muestre 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Tenga en cuenta que el usuario puede ingresar cualquier número.

En dado caso de no contar con internet realice un diagrama de flujo donde se represente una situación de su diario vivir.

2) En un colegio hay 1250 estudiantes, de los cuales 610 son hombres. Si se elige una muestra de 100 personas, ¿cómo se deberá elegir la muestra para que sea representativa de la población? ¿Cuántos hombres y cuántas mujeres deberá haber en la muestra elegida?

3) Considera la población de lobos (jauría). Para esta población, determina menciona.

a) Dos caracteres estadísticos cualitativos.

b) Dos caracteres estadísticos cuantitativos de variable discreta

c) Dos caracteres estadísticos cuantitativos de variable continua

4) El pasajero de un tren (A), que viaja a una velocidad de 20 m/s, ve desde su ventana a un peatón (B) que, detenido en un paso a nivel, espera el paso del tren. Antes de llegar a la altura del peatón el silbato del tren emite un sonido de frecuencia 500.0 Hz. Determinar la frecuencia del sonido que oye B

5) Una persona se acerca a una fuente sonora a 20 m/s y percibe una frecuencia de 360 Hz siendo



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

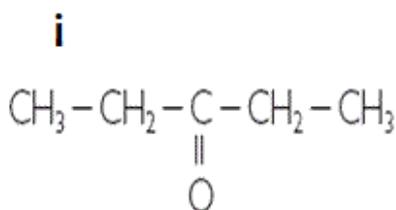
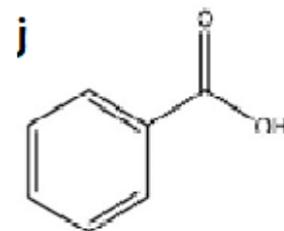
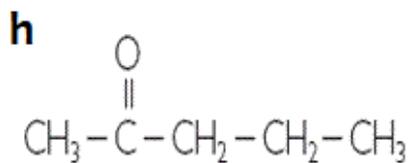
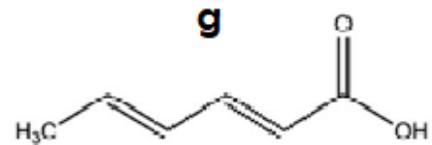
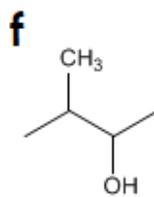
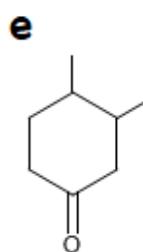
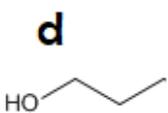
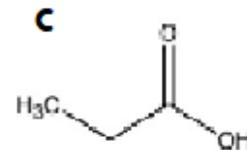
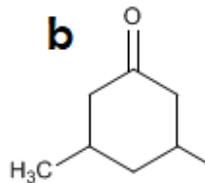
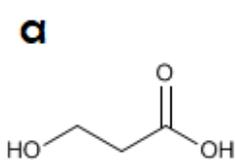
Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

la señal emitida de 330 Hz cuando la temperatura es de 10°C. Halle la velocidad a la que se acerca la fuente.

6) Si clasificamos los estudiantes de la institución como miembros de una serie homóloga, ¿cómo las clasificarías y por qué?

7) Observa cada una de las moléculas que se muestran a continuación y clasificalas en series homólogas como consideres. Justifica la razón de clasificarlas de esta manera.



8) Las desulfuromonas son bacterias fijadoras de azufre, es decir, utilizan el azufre como fuente de energía. Según el diagrama que se presenta en la sección de estructuración, cómo contribuyen las desulfuromonas al ciclo biogeoquímico del azufre.

4° TRANSFERENCIA

Ya realizada la búsqueda de la información para cada una de las categorías del proyecto, hacer la respectiva lectura y a partir de esta profundizar en cada una de los conceptos o categorías seleccionadas. Debe especificarse de cuál de los documentos se obtuvo cada una de las definiciones o aportes a la profundización de cada una de las categorías. Todo este proceso debe ser apoyado y verificado por el líder, además, el relator debe recolectar toda la información en un mismo documento, con los nombres de los miembros del equipo y titulado como "Referentes teóricos"; luego, este documento debe ser enviado al correo del nodo (nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co).

Este actividad es para llevarse a cabo durante las semanas 7 y 8.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el			¿Verificamos la realización de las		



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

objetivo de aprendizaje?			actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>

SEMANA 8 Marzo 15 - 19

1° EXPLORACIÓN

Sabías que...

El vinagre es un ácido carboxílico; el vino tiene etanol, el mismo con el que nos desinfectamos las manos; las mujeres que se pintan las uñas, utilizan la acetona para despintarlas; el aceite con el que cocinamos las papas o fritamos carne es un hidrocarburo; el nylon con el que se pesca es una amida, que si te tomas un licor que sea adulterado te puedes quedar ciego o incluso morir porque estás tomando algo altamente tóxico para tu cuerpo; que cuando te retiras de tu grupo de amigos a un lugar solo para poder tirarte una flatulencia, esa sustancia olorosa se conoce como metano.

2° ESTRUCTURACIÓN

CICLO DEL AGUA

El ciclo del agua, también conocido como ciclo hidrológico, es el proceso de transformación y circulación del agua en la Tierra.

En este sentido, el ciclo del agua consiste en el traslado del agua de un lugar a otro, cambiando de estado físico: pasando de estado líquido a gaseoso o sólido, o de estado gaseoso a líquido, según las condiciones ambientales.

En la Tierra, el agua se encuentra distribuida en los mares, ríos o lagos en estado líquido; en los glaciares de los polos y las montañas en estado sólido, y en las nubes, en estado gaseoso.

Dependiendo de la fase del proceso, el agua se encontrará en un lugar u otro. A continuación, explicaremos de forma esquemática y con imágenes ilustrativas cómo circula el agua en cada una de sus etapas.

Fase 1: Evaporación

El ciclo del agua comienza con la evaporación. La evaporación ocurre cuando el sol calienta la superficie de las aguas de los ríos, lagos, lagunas, mares y océanos. El agua, entonces, se transforma en vapor y sube a la atmósfera, donde tendrá lugar la siguiente fase: la condensación.

Fase 2: Condensación

La siguiente etapa del ciclo del agua es la condensación. Durante esta fase, el vapor de agua que ha subido a la atmósfera gracias a la evaporación, se concentra en gotas que formarán nubes y neblina. Una vez allí, el agua pasará a su estado líquido nuevamente, lo que nos lleva al próximo paso: la precipitación.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Fase 3: Precipitación

La precipitación es el tercer paso en el ciclo del agua. Tiene lugar cuando el agua condensada de la atmósfera desciende a la superficie en forma de pequeñas gotas. En las regiones más frías del planeta, sin embargo, el agua pasa del estado líquido al sólido (solidificación) y se precipita como nieve o granizo. Posteriormente, cuando se produce el deshielo, el agua volverá al estado líquido en un proceso conocido como fusión.



Fase 4: Infiltración

La cuarta etapa del ciclo del agua es la infiltración. Se conoce como infiltración el proceso en el cual el agua que ha caído en la superficie terrestre como consecuencia de las precipitaciones penetra en el suelo. Una parte es aprovechada por la naturaleza y los seres vivos, mientras que la otra se incorpora a las aguas subterráneas.

Fase 5: Escorrentía

La escorrentía es la etapa final del ciclo del agua. Esta fase comprende el desplazamiento del agua a través de la superficie, gracias a los declives y accidentes del terreno, para entrar de nuevo en los ríos, lagos, lagunas, mares y océanos, lo que constituye la vuelta al inicio del ciclo. La escorrentía, además, es el principal agente geológico de erosión y transporte de sedimentos.

Importancia del ciclo del agua

El ciclo del agua es fundamental para el mantenimiento de la vida en la Tierra y para el sustento de todos los ecosistemas terrestres. Asimismo, determina la variación climática e interfiere en el nivel de los ríos, lagos, mares y océanos.

Los seres humanos tienen la responsabilidad de preservar el buen funcionamiento del ciclo del agua, ya que la acción del hombre ha llevado a cambios climáticos y contaminación en la biosfera, poniendo en riesgo la distribución del agua y la vida en la Tierra.

Ya abordados los ciclos biogeoquímicos, se encontraron en cada uno de estos diferentes compuestos, dentro de los cuales habían compuestos orgánicos, y entre estos compuestos orgánicos, se presentan una alta variedad de grupos funcionales. Introduzcámonos en la riqueza de compuestos de la química orgánica.

¿QUÉ ES UN GRUPO FUNCIONAL?

Las moléculas biológicas grandes generalmente están compuestas por un esqueleto de carbono (formado por átomos de carbono e hidrógeno) y algunos otros átomos, incluyendo oxígeno, nitrógeno o azufre. A menudo, estos átomos adicionales aparecen en el contexto de grupos funcionales. Los grupos funcionales son motivos químicos o patrones de átomos que muestran una "función" consistente (propiedades y reactividad) independientemente de la molécula exacta en la que se encuentran. Las moléculas biológicas pueden contener muchos tipos y combinaciones diferentes de grupos funcionales, y el conjunto particular de grupos de una biomolécula afectará muchas de sus propiedades, incluida su estructura, solubilidad y reactividad.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Formula	Función	Sufijo si es grupo principal	Prefijo si es sustituyente (grupo secundario)	Ejemplo
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	Ácido	-oico	carboxi-	CH_3-COOH ácido etanoico
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{O}-\text{R}' \end{array}$	Éster	-oato de ... ilo	alcoxicarbonil-	$\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_3$ etanoato de metilo
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{NH}_2 \end{array}$	Amida	-amida	carbamoil-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CONH}_2$ Propanamida
$\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$	Nitrilo	-nitrilo	ciano-	CH_3-CN Etanonitrilo Cianuro de metilo
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$	Aldehído	-al	oxo-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$ Propanal
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}' \end{array}$	Cetona	-ona	oxo-	$\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$ Propanona
$\text{R}-\text{OH}$	Alcohol	-ol	hidroxi-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$ Etanol
$\text{R}-\text{NH}_2$	Amina	-amina	amino-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$ Etilamina Etanamina
$\text{R}-\text{O}-\text{R}'$	Éter	-oxi ... ano -il ... ileter	oxa-	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ Metoxietano Etilmetiléter
$\text{C}=\text{C}$	Doble enlace	-eno		$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ Propeno
$-\text{C}\equiv\text{C}-$	Triple enlace	-ino		$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$ Propino
$\text{R}-\text{NO}_2$	Nitro		nitro-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NO}_2$ Nitroetano
$\text{R}-\text{X}$	Halógeno		fluoro-, cloro-, bromo-, yodo-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Br}$ Bromoetano
$-\text{R}$	Radical		-il	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ Metilpropano

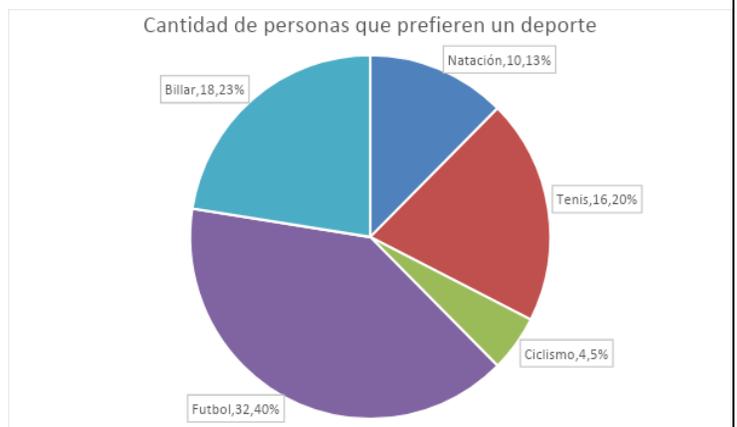
Ya pudimos observar que todos estos temas, conceptos o elementos de ciclos biogeoquímicos y química orgánica están relacionados, además, de que pueden representarse, después de haber realizado un muestreo, con tablas de frecuencias, diagramas de barras, de puntos, circulares y frecuencias por rangos. Hay una herramienta más, relacionada con las frecuencias organizadas por rangos, y es la gráfica de estas en diagramas de barras o diagramas circulares.

Una distribución de frecuencias también se puede realizar cuando los datos no están agrupados, la diferencia es que no se agrupan en intervalos.

Los diagramas circulares se utilizan para comparar los distintos valores que toma un carácter estadístico. Son recomendables cuando no existen muchos valores y para mostrar cómo se relacionan las partes con el todo.

De un grupo de 80 personas encuestadas, 32 personas prefieren fútbol, 18 billar, 16 tenis, 10 natación y 4 ciclismo.

Una distribución de frecuencias también se puede realizar cuando los datos no están agrupados, la diferencia es que no se agrupan en intervalos.



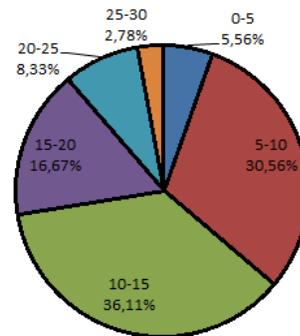
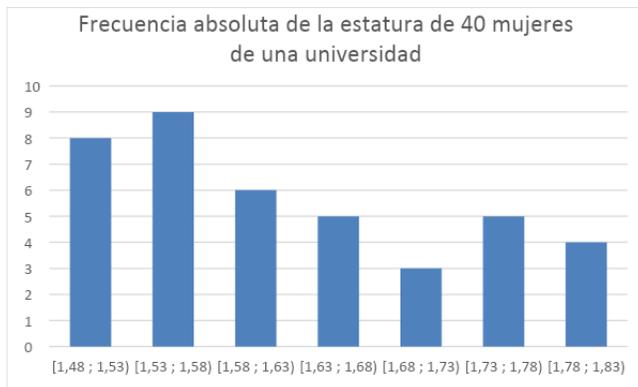


Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

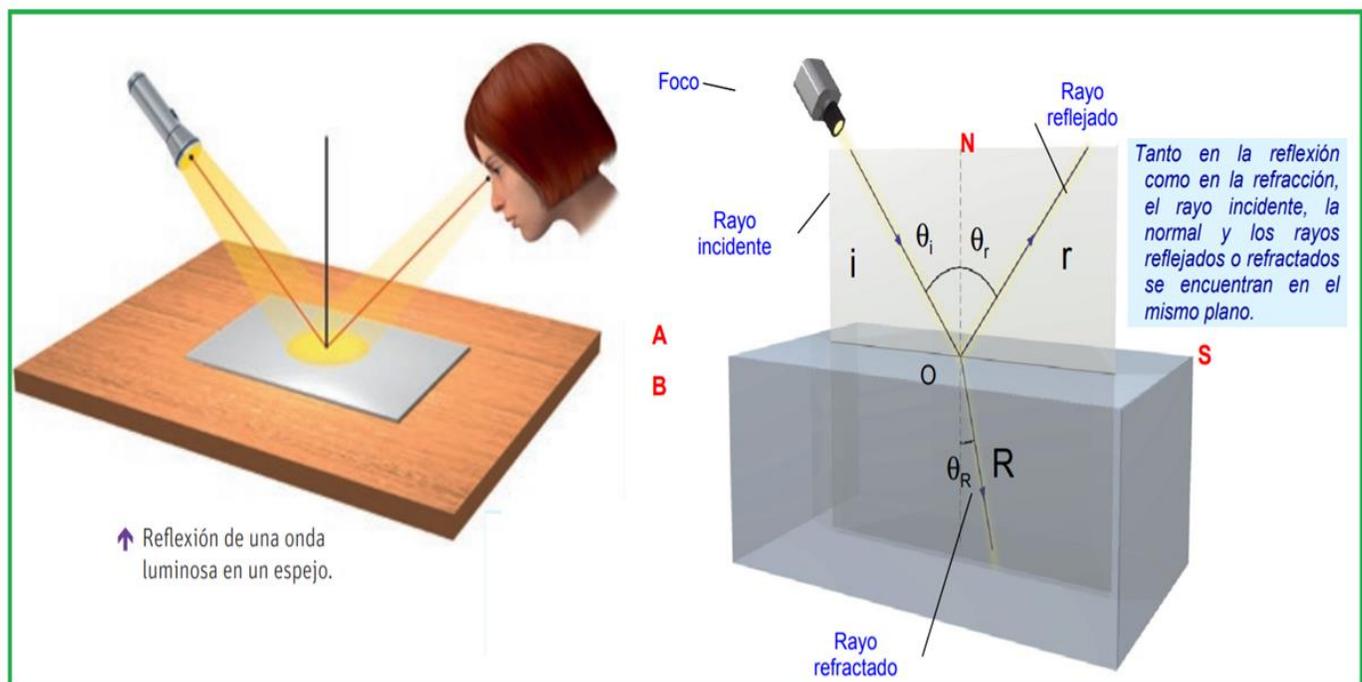
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

La tabla de distribución de frecuencias se puede representar por medio de gráficos como el diagrama de barras o circular.



Fenómenos ondulatorios

Reflexión de las ondas: Cuando una onda incide en el límite de separación de dos medios diferentes, parte de ella es redireccionada hacia el medio por el cual se propagaba originalmente. A este fenómeno se le conoce como reflexión y se representa en las siguientes imágenes:



En la imagen anterior

θ_i = ángulo de incidencia

θ_r = ángulo reflejado

θ_R = ángulo refractado

N = Línea imaginaria denominada normal (N), que es perpendicular a la superficie de separación entre ambos medios y se encuentra en el mismo plano que el frente de ondas incidente.

La reflexión de las ondas tiene dos importantes propiedades:

La onda incidente, la onda reflejada y la normal están en un mismo plano.



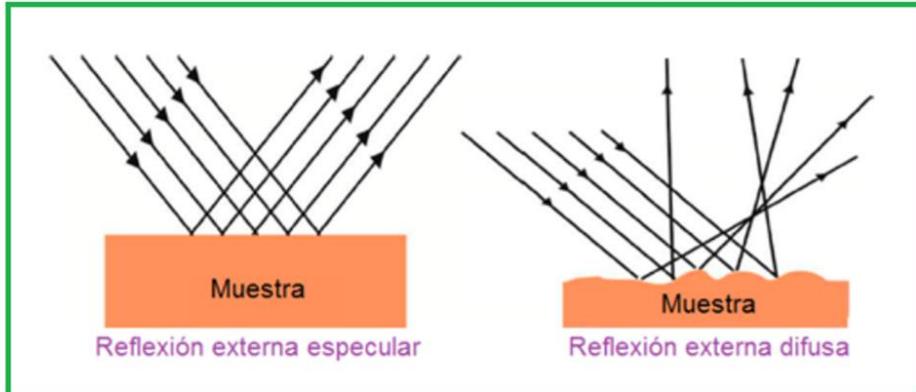
Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

El ángulo de incidencia (θ_i) y el ángulo de reflexión (θ_r) son de igual medida

Dependiendo del tipo de superficie, lisa o irregular, la reflexión será especular, o difusa



En cualquier caso, el ángulo que forma el rayo incidente con la normal (θ_i), es igual al formado por la normal y el reflejado (θ_r)

Refracción: Cuando una onda viajera, como la luz, el sonido o una onda sísmica, pasa de un medio a otro con densidad diferente, experimenta un cambio en su velocidad de propagación y, por consiguiente, en su dirección (siempre que el ángulo de incidencia sea distinto de 0°). Este fenómeno es conocido como refracción. Si la onda incide en un ángulo α_i sobre una



↑ Al dejar una cuchara dentro de un vaso que contiene agua, su imagen parece "quebrarse", debido a que la luz experimenta el fenómeno de refracción.

interfaz (superficie que separa dos medios de diferente densidad), entonces experimenta un cambio en su dirección (observa). La variación en la dirección de la onda es representada por el ángulo de refracción α_R , el que se mide respecto de la normal (N). Es importante mencionar que, durante la refracción, la frecuencia de la onda se mantiene constante; así, para que su velocidad varíe, debe cambiar su longitud de onda (recuerda que $v = \lambda \cdot f$).

Difracción: cuando una onda atraviesa una abertura cuyo tamaño es aproximadamente similar a la longitud de la onda, en dicha abertura se produce un nuevo foco emisor, a partir del cual la onda se propaga en múltiples direcciones.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

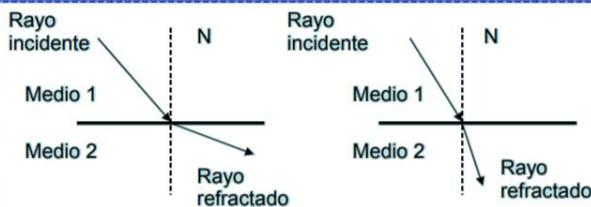
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

• La refracción es la desviación que experimenta la dirección de propagación de la luz cuando pasa de un medio a otro en el que su velocidad es distinta

• Esta ley fue enunciada por Willebord Snell, astrónomo y matemático holandés en 1620

Ley de Snell: Cuando la luz pasa de un medio de índice de refracción n_i a otro medio de índice de refracción n_r , los ángulos de incidencia θ_i y de refracción θ_r cumplen la relación:

$$n_i \text{ sen } \theta_i = n_r \text{ sen } \theta_r$$

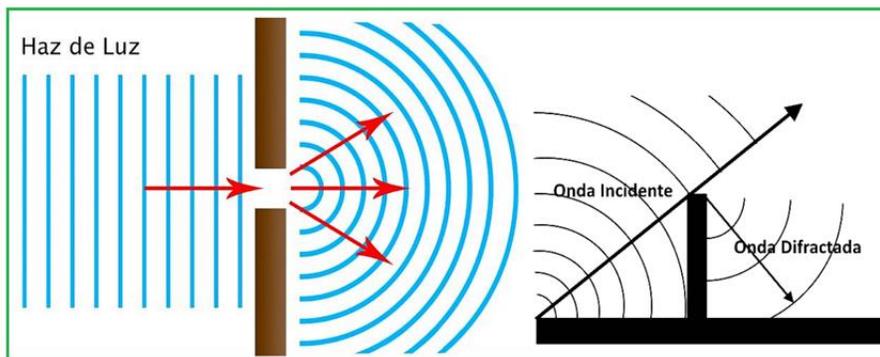


$$\frac{\text{sen } \theta_i}{\text{sen } \theta_r} = \frac{v_1}{v_2}$$

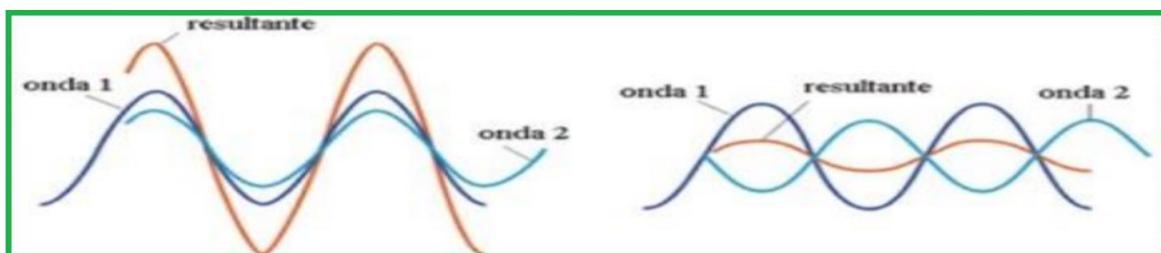
$$\frac{\text{sen } \theta_i}{\text{sen } \theta_r} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{c/n_1}{c/n_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

La luz se propaga más rápido en el medio 2 que en el 1 (n_2 menor que n_1)

La luz se propaga más rápido en el medio 1 que en el 2 (n_1 menor que n_2)



Interferencia: ocurre cuando dos ondas se combinan al encontrarse en el mismo punto del espacio. al propagarse dos o más ondas por un medio, la perturbación total resultante es la suma de las perturbaciones de ambas ondas. la interferencia puede ser constructiva (izquierda) o destructiva (derecha).



3° PRÁCTICA

1) Teniendo en cuenta la clase y la temática, generar un programa que solicite cinco (5) notas y el programa saque el promedio y muestre si paso o perdió la materia, ejemplo:

Digite cinco (5) notas:

Nota 1:

Nota 2:

Nota 3:

Nota 4:

Nota 5:

El promedio es de _____

En dado caso de no contar con internet realice un diagrama de flujo donde se represente una situación de su diario vivir.

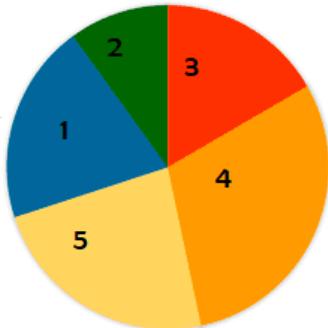


Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

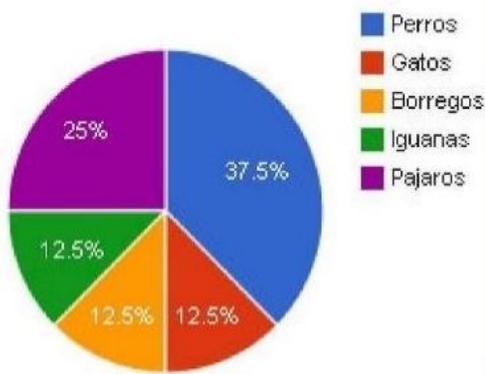
Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

2) Cada uno de los siguientes números y colores representa una población de levaduras que llevan a cabo fermentación alcohólica. Según lo que aparece en el diagrama circular, ordena de mayor a menor la producción de alcohol de cada una de las poblaciones.

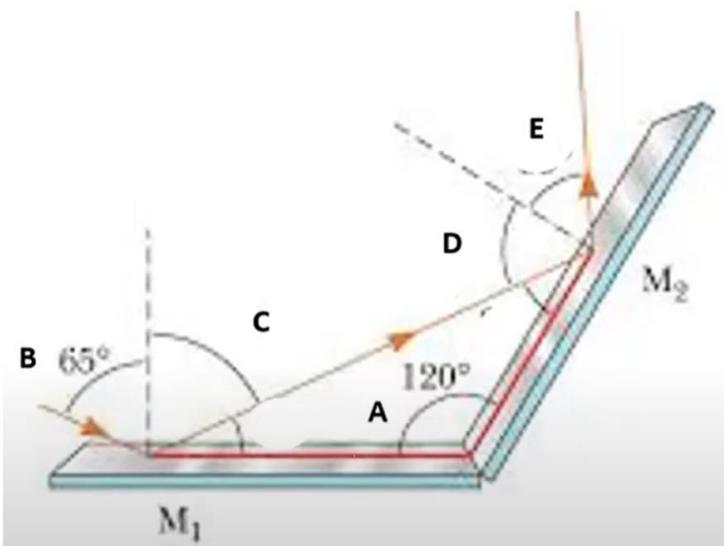


3) En un vecindario se analizaron las mascotas que tenían 200 personas. Según el siguiente diagrama circular di cuantos animales hay de cada uno de los mencionados.



4) Mencione 2 ejemplos de cada fenómeno ondulatorio

5) Dos superficies están unidas y forman un ángulo de 120 grados como se muestra en la imagen, en uno de ellos entra un rayo de luz con un ángulo de 65° . Encuentre el valor del ángulo E.



6) Explica, paso a paso y con tus propias palabras el ciclo del agua en forma de diagrama de flujo.

7) menciona dos ejemplos de cada uno de los grupos funcionales de la química orgánica que se muestra en la tabla de la sección de estructuración. Además, dibuja la estructura química del grupo funcional con la cual se puede reconocer.

8) Observa, analiza y clasifica los grupos funcionales orgánicos en los grupos que se mencionan a continuación.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

- a- Carboxilados.
- b- Nitrogenados.
- c- Oxigenados.

4° TRANSFERENCIA

Ya realizada la búsqueda de la información para cada una de las categorías del proyecto, hacer la respectiva lectura y a partir de esta profundizar en cada una de los conceptos o categorías seleccionadas. Debe especificarse de cuál de los documentos se obtuvo cada una de las definiciones o aportes a la profundización de cada una de las categorías. Todo este proceso debe ser apoyado y verificado por el líder, además, el relator debe recolectar toda la información en un mismo documento, con los nombres de los miembros del equipo y titulado como "Referentes teóricos"; luego, este documento debe ser enviado al correo del nodo (nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co).

Esta actividad es para llevarse a cabo durante las semanas 7 y 8.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>