



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:**

<b>FECHA DE ENTREGA:</b> 22 de marzo	<b>FECHA DE RECIBO:</b> <b>Semanas 10 y 11:</b> 21 de abril <b>Semanas 12 y 13:</b> 5 de mayo <b>Semana 14 y 15:</b> 19 de mayo	<b>GRADO:</b> 11	<b>ÁREAS QUE SE INTEGRAN:</b> Biología, química, física, matemáticas y tecnología.
--------------------------------------	--	------------------	--

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

<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>	nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co
----------------------------	---

<b>OBJETIVO DE APRENDIZAJE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.</li> <li>Propiciar la argumentación de los intereses científicos, ambientales y tecnológicos en los estudiantes, fundamentándose en teorías y leyes generales, vinculados a su proyecto de vida.</li> <li>Reconocer la importancia de la química y sus aplicaciones en la vida cotidiana.</li> <li>Aplicar los conceptos básicos de la química en la solución de problemas.</li> <li>Identifica el inicio de la programación como parte fundamental del proceso educativo.</li> <li>Organizo, represento, Interpreto y comparo datos estadísticos en tablas de frecuencia y/o gráficas.</li> <li>Comprendo y utilizo medidas de centralización, localización dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad)</li> <li>Resuelvo ejercicios y/o situaciones problemas donde hay que encontrar el perímetro, área o volumen en un polígono o poliedros.</li> </ul>
---------------------------------	--

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar</li> <li>Indagar</li> <li>Explicar</li> <li>Comunicación</li> <li>Argumentación y razonamiento</li> <li>Resolución</li> </ul> <p><b>Competencias del siglo XXI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maneras de pensar</li> <li>Herramientas para trabajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica el fenómeno del calentamiento global, identificando sus causas y proponiendo acciones locales y globales para controlarlo.</li> <li>Argumenta con base en evidencias sobre los efectos que tienen algunas actividades humanas (Contaminación, minería, ganadería, agricultura, la construcción de carreteras y ciudades, tala de bosques) en la biodiversidad del país.</li> <li>Manifiesta interés para realizar diferentes proyectos donde incluya programación básica.</li> <li>Organiza y representa información de datos estadísticos utilizando medidas de centralización.</li> </ul>

**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



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

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 un portafolio virtual, al cual tendrán acceso los distintos docentes del nodo para su acompañamiento y retroalimentación.

**Semana 10**

**Abril 5 - 9**

### 1° EXPLORACIÓN

¿Por qué se atraen o se repelen algunos cuerpos?

### 2° ESTRUCTURACIÓN

#### INICIO DEL CALENTAMIENTO GLOBAL

Muchos son los efectos que se derivan del ya conocido calentamiento global o cambio climático, pero lo cierto es que se desconoce a ciencia cierta el origen de esta problemática que está causando graves problemas ya no solo a nivel medioambiental, sino también a nivel social.

Por ello, vamos a empezar con la ansiada pregunta: ¿cuándo empezó el calentamiento global?

Pues bien, el calentamiento global empieza mucho antes de lo que la gente imagina. Esta problemática tiene sus orígenes en la Revolución Industrial, es decir, ni más ni menos que hace más de 150 años; para ser exactos hace unos 180 años.

Según muchos estudios, la etapa conocida como la Revolución Industrial trajo consigo el aumento de los gases responsables del efecto invernadero, suponiendo con ello, un aumento del calentamiento global de la Tierra. De hecho, antes del proceso industrial, gases como el CO<sub>2</sub> se situaban en unos niveles más o menos bajos, acelerando considerablemente con el inicio de esta nueva etapa en la era de la sociedad.

Así que ya tenemos claro cuándo empezó el calentamiento global y por qué. Ahora vamos a ver dónde empezó el cambio climático a producir sus primeros efectos.

En este caso, hemos de señalar que el calentamiento global empieza a notarse principalmente en la parte del Ártico y en los océanos tropicales, y con el paso del tiempo, el Norte de América, Europa y Asia.

Resulta importante destacar que un siglo después de encontrar estos resultados, se percibe un aumento de la temperatura en zonas del hemisferio sur, lo cual, nos lleva a deducir que el calentamiento global se ha extendido a estas zonas y ya no queda nada por poblar.

En definitiva, podemos concluir que el calentamiento global se inicia muchísimo antes de lo que la sociedad se imagina, de hecho, fue ni más ni menos que la Revolución Industrial la que origina esta grave problemática, es decir, el siglo XIX. Pero también hay que decir que la acción humana no ayuda a combatir esta situación.

Cuando empieza el calentamiento global la acción incontrolada del hombre provoca efectos muy nocivos para el medio ambiente, efectos que a la vez influyen en la sociedad, hasta tal punto de provocar graves alteraciones a nivel mundial, por lo que resultaría necesario un programa de concienciación si no queremos que esto se convierta en una catástrofe.

#### TIPOS DE CADENAS CARBONADAS

¿Qué son las cadenas carbonadas? Para empezar, se van a entender las cadenas carbonadas como la columna vertebral o es esqueleto de todos los compuestos orgánicos. Estas cadenas están compuestas, tal como lo indica su nombre, por todo un conjunto de átomos de carbono que, como ya se ha mencionado en guías pasadas, se encuentran unidos entre sí por medio de enlaces



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

covalentes. A estos átomos de carbono también se pueden unir otros átomos de elementos representativos como: Hidrógeno (H), oxígeno (O), nitrógeno (N), azufre (S) y fósforo (P). Los átomos de carbono unidos entre sí y con los diferentes elementos enlistados pueden formar una gran cantidad de compuestos.

### Cadenas acíclicas, abiertas o alifáticas.

En este grupo se encontrar los compuestos orgánicos cuyos carbonos forman cadenas abiertas. Estas se pueden clasificar en dos grupos.

- **Lineales:** Son aquellas cadenas en que no se sustituye ninguno de los hidrógenos, es decir, no contienen ramificaciones.
- **Ramificadas:** En este tipo de cadenas uno o varios hidrógenos son sustituidos por otras cadenas carbonadas a las que se les conoce como ramificaciones.

### Cadenas cíclicas o cerradas

En este segundo grupo se encuentran los compuestos cuya molécula presenta cadenas carbonadas cerradas, es decir, los carbonos terminales se encuentran unidos entre sí.

- **Homocíclicas:** En esta todos los átomos del anillo pertenecen al elemento carbono.
- **Heterocíclicas:** El anillo, en estos compuestos, uno o varios átomos de carbono de la cadenas se han sustituido por un átomo de otro elemento.
- **Monocíclicas:** Estas moléculas están formadas por un único anillo.
- **Policíclicas:** Estas se encuentran constituidas por dos o más ciclos unidos.

### Cadenas aromáticas

Estos están conformados por un núcleo común, es decir, todos estos se encuentran formados con base en un compuesto llamado benceno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).

Cadenas acíclicas, abiertas o alifáticas	Lineales	$  \begin{array}{cccc}  & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\  &   &   &   &   \\  \text{H} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} - \text{H} \\  &   &   &   &   \\  & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H}  \end{array}  $
	Ramificadas	$  \begin{array}{ccc}  \text{H}_3\text{C} & - \text{CH} & - \text{CH}_3 \\  &   & \\  & \text{CH}_3 &  \end{array}  $
Cadenas cíclicas o cerradas	Homocíclicas	$  \begin{array}{cc}  & \text{H} & \text{H} \\  &   &   \\  \text{H} & - \text{C} & - \text{C} - \text{H} \\  &   &   \\  \text{H} & - \text{C} & - \text{C} - \text{H} \\  &   &   \\  & \text{H} & \text{H}  \end{array}  $



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

	Heterocíclicas	
	Monocíclicas	
	Policíclicas	
Aromáticas		 Benceno                      Naftaleno

Otra forma de clasificar las cadenas carbonadas es según el tipo de enlaces que presentan.

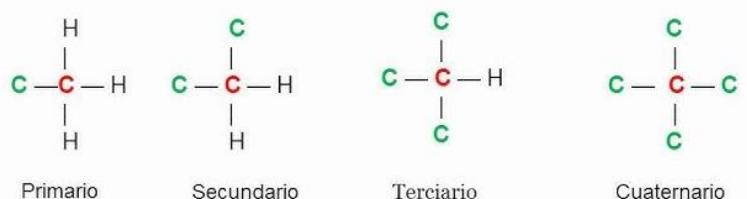
**Alcanos:** Son cadenas carbonas en las que los enlaces de carbono se encuentran unidos únicamente por enlaces simples, es decir, hay un único enlace que los une entre sí.

**Alqueno:** En estos compuestos, por lo menos 2 de los carbonos se encuentran unidos entre sí por enlaces dobles, es decir, hay dos enlaces en medio de dos átomos de carbono.

**Alquinos:** Este tercer grupo de compuestos es similar al de los alquenos, lo que los diferencia es que en vez de que los dos átomos de carbono se encuentran unidos por dos enlaces, estos se encuentran unidos por tres (enlace triple).

**Carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios.**

Dependiendo del número de átomos de carbono a los que se encuentre unido un mismo átomo de carbono, se pueden clasificar estos en primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios. En la siguiente imagen se puede apreciar la forma de reconocer cada uno de estos.



**PROGRAMACIÓN:**

La programación es el proceso utilizado para idear y ordenar las acciones necesarias para realizar un proyecto, preparar ciertas máquinas o aparatos para que empiecen a funcionar en el momento y en la forma deseados o elaborar programas para su empleo en computadoras.1

En la actualidad, la noción de programación se encuentra muy asociada a la creación de aplicaciones de informática y videojuegos. En este sentido, es el proceso por el cual una persona desarrolla un programa, valiéndose de una herramienta que le permita escribir el código (el cual puede estar en uno o varios lenguajes, como C++, Java y Python, entre otros) y de otra que sea



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

capaz de "traducirlo" a lo que se conoce como lenguaje de máquina, que puede "comprender" el microprocesador.

### Medidas de tendencia central

Las medidas de tendencia central son parámetros estadísticos que informan sobre el centro de la distribución de la muestra o población estadística.

A veces, tratamos con una gran cantidad información. Variables que presentan muchos datos y muy dispares. Datos con muchos decimales, de diferente signo o longitud. En estos casos, siempre es preferible calcular medidas que nos ofrezcan información resumida sobre dicha variable. Por ejemplo, medidas que nos indiquen cuál es el valor que más se repite.

Sin perjuicio de lo anterior, no hay que irse tan lejos. Si miramos la siguiente tabla que muestra el salario que cobra cada uno de los trabajadores de una empresa que fabrica cajas de cartón, tendremos lo siguiente:

Trabajador	Salario
1	\$ 1.236.000
2	\$ 1.236.000
3	\$ 859.000
4	\$ 486.000
5	\$ 1.536.000
6	\$ 1.536.000
7	\$ 1.621.000
8	\$ 978.000
9	\$ 1.236.000
10	\$ 768.000

Alguien podría preguntarse, ¿cuánto gana el trabajador promedio de esta empresa? En ese caso las medidas de tendencia central nos podrían ayudar. Concretamente, la media. Sin embargo, a priori, lo único que sabemos es que el número estará entre el mínimo y el máximo.

Entre las medidas de tendencia central podemos encontrarnos con las siguientes:

### Media

La media es el valor promedio de un conjunto de datos numéricos, calculada como la suma del conjunto de valores dividida entre el número total de valores. A continuación se muestra la fórmula de la media aritmética:

$$\text{Media aritmética} = \frac{\sum_1^N x_i}{N} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 \dots + x_n}{N}$$

Existen muchos tipos de media. La elección de cada tipo de media tiene que ver, principalmente con el tipo de dato sobre el que se calcula.



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

## Mediana

La mediana es un estadístico de posición central que parte la distribución en dos, es decir, deja la misma cantidad de valores a un lado que a otro. Las fórmulas propuestas no nos darán el valor de la mediana, lo que nos darán será la posición en la que está dentro del conjunto de datos. Las fórmulas que indica la posición de la mediana en la serie son las siguientes:

Cuando el número de observaciones es par:

**Mediana =  $(n+1) / 2$  → Media de las posiciones observaciones**

Cuando el número de observaciones es impar:

**Mediana =  $(n+1) / 2$  → Valor de la observación**

La fórmula no nos dará el valor de la mediana, lo que nos dará es la posición en la que está dentro del conjunto de datos. Debemos tener en cuenta, en este sentido, si el número total de datos u observaciones que tenemos (n) es par o impar. De tal forma que la fórmula de la mediana es:

Es decir, que si tenemos 50 datos ordenados preferiblemente de menor a mayor, la mediana estaría en la observación número 25,5. Esto es el resultado de aplicar la fórmula para un conjunto de datos par (50 es número par) y dividir entre 2. El resultado es 25,5 ya que dividimos entre  $50+1$ . La mediana será la media entre la observación 25 y la 26.

Ejemplo de cálculo de la mediana

Imaginemos que tenemos los siguientes datos:

2,4,12,6,8,14,16,10,18.

En primer lugar los ordenamos de menor a mayor con lo que tendríamos lo siguiente:

2,4,6,8,10,12,14,16,18.

Pues bien, el valor de la mediana, como indica la fórmula, es aquel que deje la misma cantidad de valores tanto a un lado como a otro. ¿Cuántas observaciones tenemos? 9 observaciones. Calculamos la posición con la fórmula de la mediana correspondiente.

$$\text{Mediana} = 9+1 / 2 = 5$$

¿Qué quiere decir este 5? Nos dice que el valor de la mediana se encuentra en la observación cuya posición es la quinta.

Por lo tanto la mediana de esta sería de datos sería el número 10, ya que está en la posición quinta. Además, podemos comprobar cómo tanto a la izquierda del 5 hay 4 valores (2, 4, 6 y 8) y a la derecha del 10 hay otros 4 valores (12, 14, 16 y 18).

Otro ejemplo de la mediana

Imaginemos ahora que tenemos los siguientes números:

1,2,4,2,5,9,8,9.

Si los ordenamos tendríamos lo siguiente:

1,2,2,4,6,8,9,9.

En este caso, la cantidad de observaciones es par. Por tanto, de tener en cuenta las consideraciones para el número de observaciones par. La fórmula nos indica lo siguiente:

$$\text{Mediana} = 8+1 / 2 = 4,5$$



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

Claro que pensaréis, ¿cuál es la posición 4,5? O está en la posición 4 o está en la posición 5, pero la 4,5 no existe. Lo que haremos será una media de los valores que están en la posición 4 y 5. Esos números son el 4 y el 6. La media entre estos dos números es 5 [  $(4+6) / 2$  ].

El valor de la mediana, por tanto, sería 5. El número 5 (nos lo imaginamos) dejaría al lado izquierdo (1, 2, 2 y 4) la misma cantidad de observaciones que al lado derecho (6, 8, 9 y 9).

### **Moda**

La moda es el valor que más se repite en una muestra estadística o población. No tiene fórmula en sí mismo. Lo que habría que realizar es la suma de las repeticiones de cada valor. Por ejemplo, ¿cuál es la moda de la anterior tabla de salarios?

La moda sería \$1.236.000. Si vemos los salarios de los 10 trabajadores, veríamos que \$1.236.000 se repite en tres ocasiones.

### **Crítica a las medidas de tendencia central**

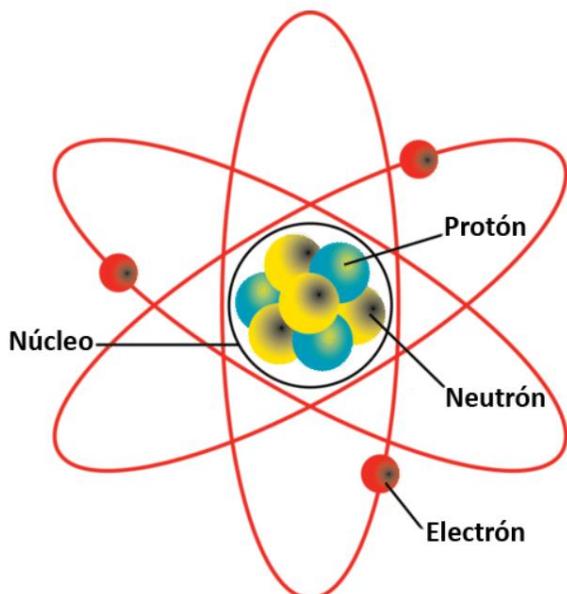
Las medidas de posición central son una ayuda en forma de resumen pero no son categóricas. Como resumen pueden darnos una información de lo que, en promedio, cabría esperar. Pero no siempre son precisas.

Para analizar mejor estas medidas, es recomendable combinar las medidas de tendencia central con medidas de dispersión. Las medidas de dispersión tampoco son infalibles, pero nos ofrecen información sobre la variabilidad de una determinada variable. Así, supongamos siguiendo el ejemplo de los salarios, que existen dos empresas A y B. En la empresa A el salario medio es de 3.100 USD, mientras que la empresa B es de 3.100 USD también. Esto podría hacernos caer en el error de que los salarios son iguales o muy similares. Pero no es necesariamente así.

Puede ocurrir que la empresa A presente una desviación estándar de 400 dólares, mientras la empresa B tenga una desviación estándar de 1.000 dólares. Esto nos indica que existe mayor desigualdad, por la razón que sea, en los salarios de la empresa B que en los de la empresa A.

## **ELECTROSTATICA**

Los cuerpos materiales están constituidos de átomos. Estos a su vez contienen electrones, protones y neutrones.



Cuando un cuerpo posee igual número de electrones que protones, se dice es electivamente neutro. Cuando dos cuerpos se frotan entre sí, una cantidad de electrones de un cuerpo pasa al otro. El cuerpo que pierde electrones queda cargado positivamente, el que recibe electrones queda cargado negativamente.



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

Cuando un cuerpo posee igual número de electrones que protones, se dice es electivamente neutro. Cuando dos cuerpos se frotan entre sí, una cantidad de electrones de un cuerpo pasa al otro. El cuerpo que pierde electrones queda cargado positivamente, el que recibe electrones queda cargado negativamente.

De lo anterior se puede establecer 3 tipos de formas de cargarse un cuerpo ver imagen

**ELECTRIZACIÓN DE UN CUERPO**

**1. POR FROTAMIENTO**

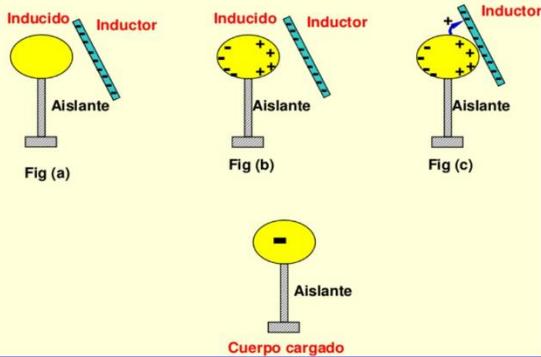


En el ejemplo: la barra de vidrio queda cargada positivamente (pierde electrones) y la tela de seda queda cargada negativamente (gana electrones)

**2. POR INDUCCIÓN**

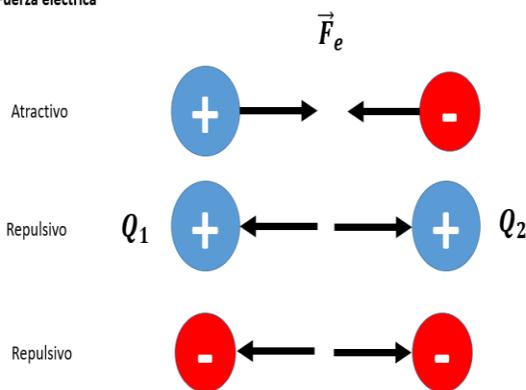


**3. POR CONTACTO**

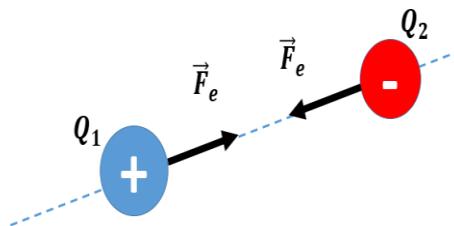


Entre dos cuerpos hay siempre fuerzas atractivas debido a sus respectivas masas y pueden existir otras fuerzas entre ellos si existen cargas eléctricas. Las fuerzas debidas a la masa son siempre atractivas pero las fuerzas debidas a las cargas eléctricas pueden ser también repulsivas, vemos la interacción entre cargas en la siguiente imagen.

Fuerza eléctrica



Fuerza eléctrica



El Físico Francés Charles Coulomb a finales del siglo XVIII estudio el comportamiento de las cargas eléctricas y dedujo la siguiente conclusión: La fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas eléctricas puntuales es proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre ellas.



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

FÓRMULA

$$F = K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{d^2}$$

Dónde:

F = Fuerza Electrostática

K = Constante de Proporcionalidad

$q_1$  y  $q_2$  = Cargas eléctricas

d = Distancia de separación

Valor de K

$$K = 9 \times 10^9 \text{ New. M}^2/\text{C}^2$$

K es una constante de proporcionalidad llamada constante de la ley de Coulomb. No se trata de una constante universal y depende del medio en el que se encuentren las cargas. El valor que aparece en la imagen anterior, es en el vacío.

$$K = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon}$$

En el caso del vacío se cumple que  $\epsilon = \epsilon_0$ , donde la permisividad del vacío ( $\epsilon_0$ ) equivale a  $8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / \text{N} \cdot \text{m}^2$ .

Para medios distintos del vacío, se utiliza una magnitud adimensional denominada constante dieléctrica relativa o permitividad relativa ( $\epsilon_r$ ), que se obtiene por medio del cociente entre la permitividad del medio ( $\epsilon$ ) y la permitividad del vacío ( $\epsilon_0$ ):

Permitividad Relativa de algunos medios a 20°C

Medio	$\epsilon_r$
vacío	1
Aire seco (sin CO2)	1.00054
Etanol	25.3
Agua	80.1
Sal Común	5.9
Vidrio	4 - 10
PVC	3.4

¿Cuál es la distancia a la que debemos colocar dos cargas puntuales en el agua,  $q_1 = 4 \mu\text{C}$  y  $q_2 = -4 \mu\text{C}$ , para que se atraigan con una fuerza de  $4.8 \text{ N}$ ? (Datos: permitividad relativa del agua:  $\epsilon_r = 80.1$  - permitividad del vacío:  $\epsilon_0 = 8.9 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N} \cdot \text{m}^2$ )

Datos

$$q_1 = 4 \mu\text{C} = 4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$$

$$q_2 = -4 \mu\text{C} = -4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$$

$$F = -4.8 \text{ N (Ojo! como la fuerza es atractiva, la fuerza debe ir acompañada del signo -)}$$

$$\epsilon_r = 80.1$$



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 calcular la distancia a la que deben encontrarse ambas cargas para que experimenten una fuerza de 4.8 N, basta con emplear la expresión del módulo de la ley de Coulomb:

$$F = K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

Despejando la distancia, obtenemos que:

$$r = \sqrt{K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{F}}$$

Calculamos K,

$$K = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon}$$

Si las cargas se sitúan en el vacío, la permitividad  $\epsilon$  es exactamente la permitividad del vacío, cuyo valor es  $\epsilon_0=8.9 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N} \cdot \text{m}^2$ , sin embargo, nuestras cargas se encontrarán en el agua, que tiene una permitividad relativa  $\epsilon_r= 80.1 \text{ C}^2/\text{N} \cdot \text{m}^2$ . Sabiendo que:

$$\epsilon_r = \frac{\epsilon}{\epsilon_0}$$

Entonces:

$$K = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon} ; \epsilon_r = \frac{\epsilon}{\epsilon_0} \Rightarrow$$
$$K = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon_r \cdot \epsilon_0}$$

Sustituyendo valores conocidos calculamos K,

$$K = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon_r \cdot \epsilon_0} \Rightarrow$$
$$K = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot 80.1 \cdot 8.9 \cdot 10^{-12}} \Rightarrow$$
$$K = 1.11 \cdot 10^8 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$$

Calculamos la distancia r,

$$r = \sqrt{\frac{1.11 \cdot 10^8 \cdot 4 \cdot 10^{-6} \cdot -4 \cdot 10^{-6}}{-4.8}} \Rightarrow$$
$$r = 0.02 \text{ m}$$

**Importante:** Recuerda que, si la fuerza es atractiva, su valor debe ir acompañado de un signo - y si la fuerza es repulsiva acompañado de un signo +.

### 3° PRÁCTICA

1. En el texto que se encuentra en la sección de estructuración menciona diferentes causas que han promovido el calentamiento global. ¿Cuáles consideras que son las principales acciones humanas que están promoviendo el calentamiento global? Justifica tu respuesta.
2. El evento de calentamiento global actual no es el primero que se presenta en la historia del



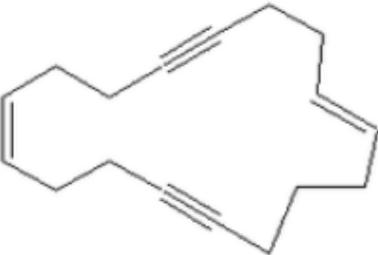
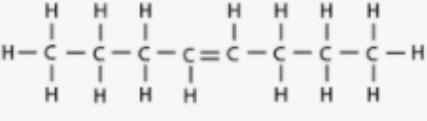
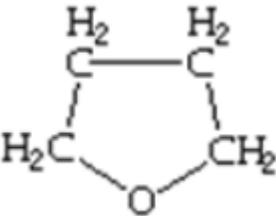
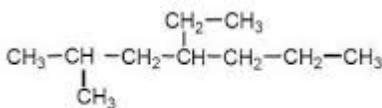
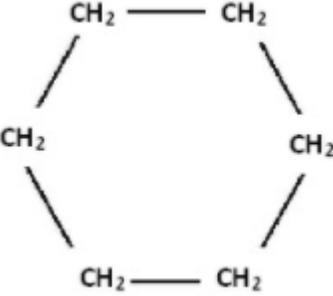
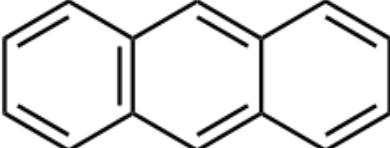
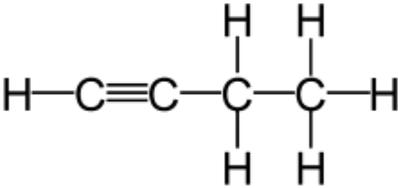
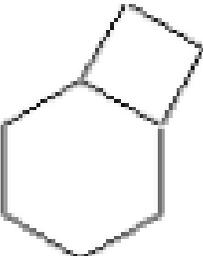
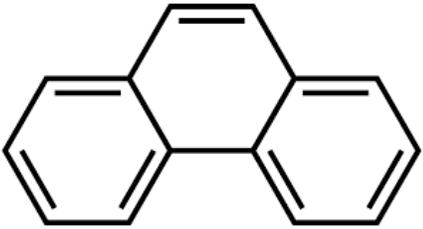
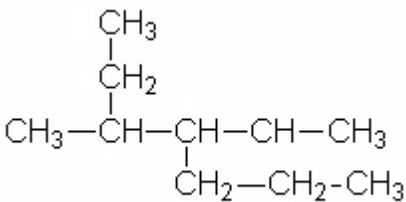
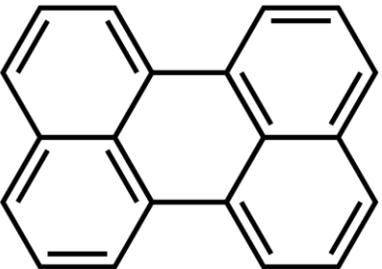
Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"**

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

planeta Tierra. ¿Cuáles crees que fueron las posibles causas o promotores de estos eventos de calentamiento global antes de la aparición del hombre en el planeta? Menciona por lo menos tres posibles causas o agentes promotores y justifica tu respuesta.

3. Tome las siguientes moléculas y clasifíquelas entre: alifáticas (lineales y ramificadas), cerradas (homocíclicas, heterocíclicas, monocíclicas y policíclicas) y aromáticas.

		$\Delta$
		
		
		
		

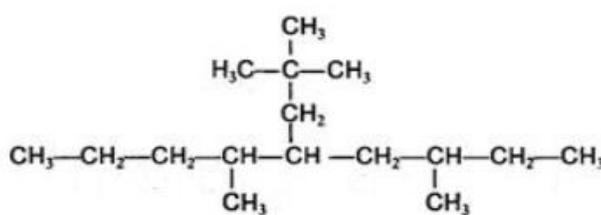
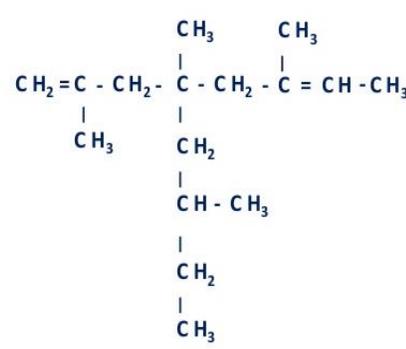
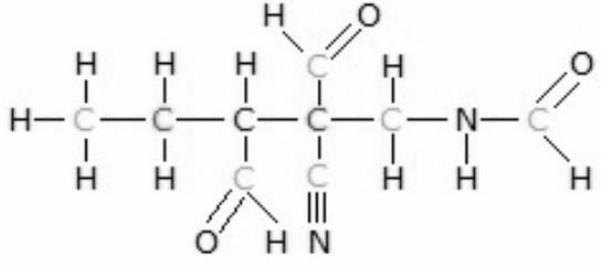
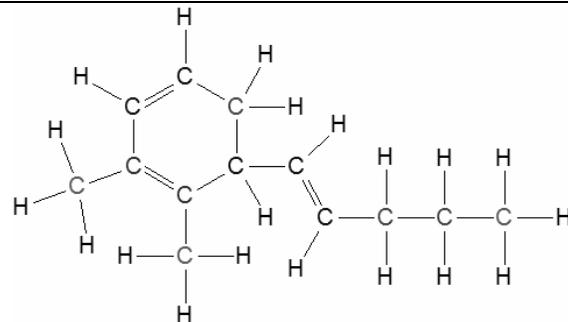
4. En cada una de las siguientes moléculas identifique los carbonos primarios, secundarios y terciarios.



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

<p>1.</p> 	<p>2.</p> 
<p>3.</p> 	<p>4.</p> 

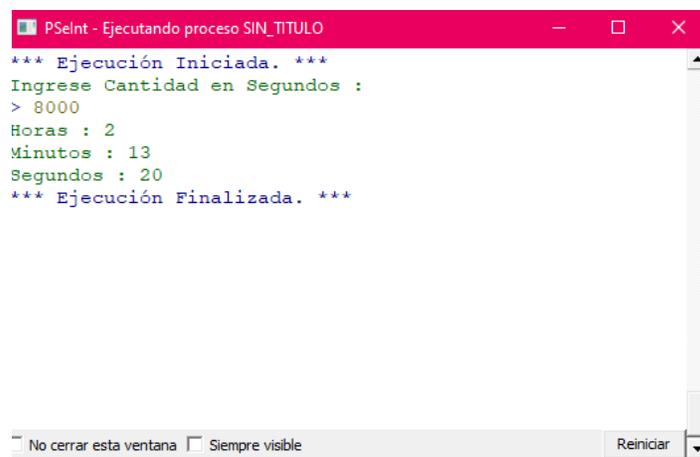
5. Teniendo en cuenta la temática trabajada a lo largo de este primer periodo, realizar un programa que ingrese por teclado un número total de segundos y que luego pueda mostrar la cantidad de horas, minutos y segundos que existen en el valor ingresado.

**Proceso principal para calcular horas minutos y segundos:**

SEGUNDOS = 3600 // Valor asignado de ejemplo.

HORAS = (SEGUNDOS / 3600) // 1 hora.

MINUTOS = (SEGUNDOS / 60) // 60 minutos.



```
PSeInt - Ejecutando proceso SIN_TITULO
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese Cantidad en Segundos :
> 8000
Horas : 2
Minutos : 13
Segundos : 20
*** Ejecución Finalizada. ***
```

En caso de no contar con internet, realizar un diagrama de flujo.

1. La ley de Coulomb asegura que la fuerza eléctrica entre partículas cargadas es inversamente proporcional con:

- A) La carga de las partículas
- B) La masa de las partículas
- C) La distancia entre las partículas
- D) El cuadrado de la distancia entre las partículas

2. Dos cargas  $q_1$  y  $q_2$  que se encuentran separadas por una distancia  $d$  se atraen con una fuerza



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. Si se aumenta la distancia entre ellas a 3d, la fuerza entre ellas pasa a ser: (muestre el procedimiento)

**4° TRANSFERENCIA**

**DEFINICIÓN DEL TEMA A TRABAJAR**

Discute con tus compañeros sobre diferentes temas que puedan relacionar con las ciencias naturales. Después de la discusión, definir el tema que se va a trabajar en el proyecto de investigación durante el año.

En la carpeta que se encuentra compartida en el Drive del nodo de ciencias, agregar los diferentes temas que se pusieron a discusión entre los diferentes miembros del grupo; finalmente mencionar y dejar claro cuál es el tema global que se va a tratar en el proyecto de investigación para el nodo de ciencias.

**5° VALORACIÓN**

<b>AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>HETEROEVALUACIÓN FAMILIA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿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**

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.

**Semana 11**  
**Abril 12 - 16**

**1° EXPLORACIÓN**

¿Cómo identificamos la presencia de cargas?

**2° ESTRUCTURACIÓN**

**LOS OCÉANOS Y EL CAMBIO CLIMÁTICO**

El cambio climático está causando el calentamiento de los océanos, la acidificación del medio ambiente marino y alteraciones en la pluviosidad. Esta combinación de factores suele agravar los efectos de otras presiones humanas sobre el mar, que acarrearán la pérdida de biodiversidad marina. El sustento de muchas personas depende de la biodiversidad y los ecosistemas marinos, por lo que es preciso actuar rápidamente para frenar el calentamiento de los océanos.

**Alteraciones de la red trófica marina**

Los océanos absorben el calor de la atmósfera. Ahora las mediciones revelan que, en las últimas décadas, el calentamiento de los océanos ha afectado a zonas muy por debajo de la superficie del mar. Este calentamiento afecta seriamente a la vida marina y el riesgo para la biodiversidad es aún mayor. Ningún caso lo pone más claramente de manifiesto que el del plancton de aguas cálidas en el Atlántico Nordeste.

Los animales que viven fuera de su rango térmico óptimo gastan más energía en respirar en detrimento de otras funciones. Esto les debilita y les hace más vulnerables a las enfermedades, facilitando que otras especies mejor adaptadas al nuevo régimen de temperaturas obtengan una ventaja de competencia. Además, cuando las temperaturas no son óptimas, las dificultades para el desarrollo de las esporas, los huevos o la progenie de estos animales son mayores. El sufrimiento de algunas especies en estas nuevas condiciones puede tener efectos colaterales para el resto de organismos que dependen o interactúan con ellos.



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 niveles más altos de la cadena trófica, los animales que no pueden encontrar alimento se ven obligados a desplazarse para sobrevivir. En Europa, donde la temperatura superficial del mar aumenta más rápidamente que en los océanos globales, se desplazan fundamentalmente hacia el norte.

### Acidificación

Además de absorber calor, los océanos son un sumidero de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Cuanto más CO<sub>2</sub> entra en la atmósfera, mayor cantidad absorben los océanos, donde reacciona con el agua para producir ácido carbónico, que provoca la acidificación. Los océanos han absorbido más de una cuarta parte del CO<sub>2</sub> liberado a la atmósfera por la actividad del ser humano desde 1750.

La acidificación de los océanos se ha asociado históricamente a cada uno de los cinco grandes eventos de extinción que han tenido lugar en la Tierra. Actualmente, la acidificación es 100 veces más rápida que en cualquier otra época de los últimos 55 millones de años y es posible que las especies no sean capaces de adaptarse con suficiente rapidez. La acidificación afecta a la vida marina de distintas formas. Por ejemplo, a los corales, mejillones, ostras y otros organismos marinos que construyen conchas de carbonato cálcico les resulta más difícil construir esas conchas o esqueletos cuando se reduce el pH del agua.

### Zonas muertas

El aumento de la temperatura oceánica también acelera el metabolismo de los organismos y su inspiración de oxígeno, lo cual reduce a su vez las concentraciones de oxígeno del agua y puede llegar a hacer que algunas partes del océano dejen de ser aptas para la vida marina.

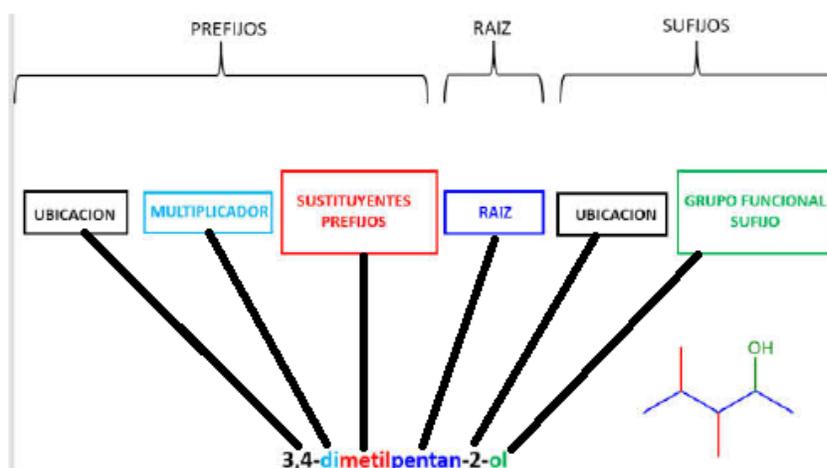
El enriquecimiento del agua con nutrientes pone en marcha el proceso conocido como «eutrofización», que genera crecimientos vegetales excesivos. Cuando esto ocurre en el mar, se produce lo que se conoce como «proliferación de algas». Debido al exceso de respiración y a la muerte y descomposición final de estas plantas acuáticas, se elimina oxígeno del agua. En consecuencia, se produce un déficit de oxígeno que, en última instancia, da lugar a la creación de áreas hipóxicas o «zonas muertas», donde la vida aerobia no puede sobrevivir.

### Un futuro incierto

Aunque algunos modelos generan posibles escenarios de cambio climático, es difícil predecir cómo se comportarán las especies marinas cuando se intensifiquen distintos tipos de estrés en los océanos. Pero sí sabemos que debemos actuar ahora para mitigar el cambio climático si queremos limitar el calentamiento y la acidificación de los océanos, así como los efectos que ambas cosas producen en el medio ambiente y nuestro bienestar.

## NOMENCLATURA ORGÁNICA

### ¿QUÉ COMPONE UN NOMBRE?





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 nombre IUPAC de una molécula orgánica se ensambla a partir de componentes que describen diversas características y partes de la molécula. En el sistema IUPAC un nombre químico tiene al menos tres partes principales: PREFIJO(S)-RAIZ-SUFIJO(S)

La estructura básica del nombre IUPAC se muestra esquemáticamente a continuación:

**RAÍZ:** indica el número de átomos de carbono de la cadena más larga que contiene el grupo

Nº at. C	Raíz	Nº at. C	Raíz	Nº at. C	Raíz
1	MET-	6	HEX-	11	UNDEC-
2	ET-	7	HEPT-	12	DODEC-
3	PROP-	8	OCT-	13	TRIDEC-
4	BUT-	9	NON-		
5	PENT-	10	DEC-		

funcional.

**PREFIJO(S):** indica el número, localización, naturaleza y orientación espacial de los sustituyentes y otros grupos funcionales presentes en la cadena.

- **Sustituyente:** cualquier grupo que no sea el grupo funcional principal adjunto a la cadena raíz se llama sustituyente, es decir, han reemplazado un átomo de H en esa cadena raíz. Los sustituyentes se agregan al comienzo del nombre y se enumeran en orden alfabético.
- **Multiplicador:** Si un grupo funcional o sustituyente ocurre más de una vez, se usa un simple multiplicador (por ejemplo, di, tri, tetra, etc.) para indicar cuántas veces ocurre.
- **Ubicación/Localizador:** Los lugares son números (u ocasionalmente letras) que definen la posición del grupo funcional principal y los sustituyentes. Por lo general, debe haber un localizador para cada grupo funcional y cada sustituyente.

**SUFIJO:** indica que clase de compuesto orgánico más importante presente en la molécula. Se verá en detalle cuando se mencione cada grupo funcional.

#### ¿Qué softwares de programación existen?

Por software de programación entendemos el conjunto de todas las herramientas que le permiten al programador, crear, escribir códigos, depurar, mantener y empaquetar los proyectos.

Algunos de los distintos programas por los que pasará el proyecto para gestionarlo son:

#### Editores de código o texto

Al escribir los códigos se auto-completan marcando los errores sintácticos y la refactorización.

#### Compiladores

Cómo se mencionan anteriormente, estos traducen el código ingresado a lenguaje de máquina generando un código binario ejecutable.

#### Depuradores

Sirven para optimizar el tiempo de desarrollo mediante el monitoreo de la ejecución de un programa, el seguimiento a los valores de ciertas variables, las referencias a objetos en memoria y por ende, nos ayuda a corregir errores.

#### Enlazadores

Este programa toma objetos generados en los primeros pasos del proceso de compilación y los recursos necesarios de la biblioteca, quita aquellos procesos y datos que no necesita, y enlaza el código con dicha biblioteca para así aumentar su tamaño y extensión.

En esta semana realizaremos la construcción de un electroscopio casero con el fin de visualizar los efectos de las cargas eléctricas.

Tenga en cuenta para la construcción los siguientes materiales

#### MATERIAL Y EQUIPO

- 1 frasco de vidrio
- 1 esfera de icopor del tamaño de la boca del frasco



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

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

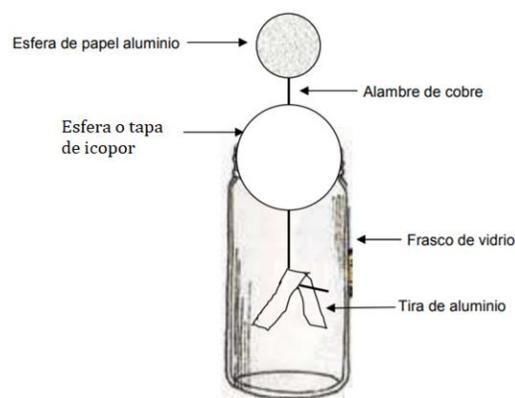
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

- 1 trozo de alambre grueso de cobre
- 1 esfera de papel aluminio
- 1 tira de papel aluminio
- 1 globo, una barra de caucho (plástico), una regla o tubo de PVC, un pedazo de tela (franela, lana, etc.)

### PROCEDIMIENTO

1. Doblar el alambre de cobre en forma de L y meterlo a través de la esfera o tapa de icopor
2. Colocar en el dobles del alambre una tira de papel aluminio doblada a la mitad.
3. Ajustar la pelota con alambre y tira de papel aluminio en la boca del frasco de vidrio.
4. Sujetar en el extremo superior del alambre de cobre una esfera hecha con papel aluminio, o en su caso una esfera de unicel envuelta en el papel aluminio.

El electroscopio debe quedar armado de la siguiente manera:



La tapa de icopor no necesariamente tiene que ser una esfera, puede ser imitando la tapa del frasco, la idea es evitar que ingresen corrientes de aire al interior del frasco.

Cargue eléctricamente un objeto (por ejemplo, una barra de plástico al frotarla con un pedazo de lana o un globo al frotarlo con el cabello) y acérquelo lentamente al electroscopio.

### 3° PRÁCTICA

1. Uno de los grandes problemas ambientales que se presentan hoy en día son las islas de basura, tal como podemos ver en la imagen. ¿Cómo crees que esto afecta al ecosistema marino?
2. Pienso en otro posible problema ambiental que se presente en los océanos y explica con tus propias palabras por qué consideras que este es un problema ambiental y qué daños causa.



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. Escribe la raíz de cada uno de los siguientes compuestos orgánicos según el número de carbonos que presenta su cadena principal. (NOTA: La cadena principal es la que se encuentra encerrada en líneas punteadas).



	$\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \quad \text{CH}_3$	
$\begin{array}{cccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\   &   &   &   \\ \text{H} - \text{C} - & \text{C} = & \text{C} - & \text{C} - \text{H} \\   & & &   \\ \text{H} & & & \text{H} \end{array}$		$\text{CH}_2 = \text{CH} - \overset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \overset{\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_2$ $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3$ $ $ $\text{CH}_3$

4. A continuación se presentan diferentes nombres de compuestos orgánicos. Señale cada uno de las partes del nombre (**Prefijo:** ubicación de sustituyente, multiplicador de sustituyente, nombre del sustituyente; **Raíz:** raíz del compuesto según el número de carbonos; **Sufijo:** ubicación de los átomos que representan el grupo funcional en la cadena principal, sufijo del grupo funcional). NOTA: A algunos compuestos no se presenta alguno de estos. En caso de que no posea alguno de estos componentes del nombre, especifique que no lo tiene.

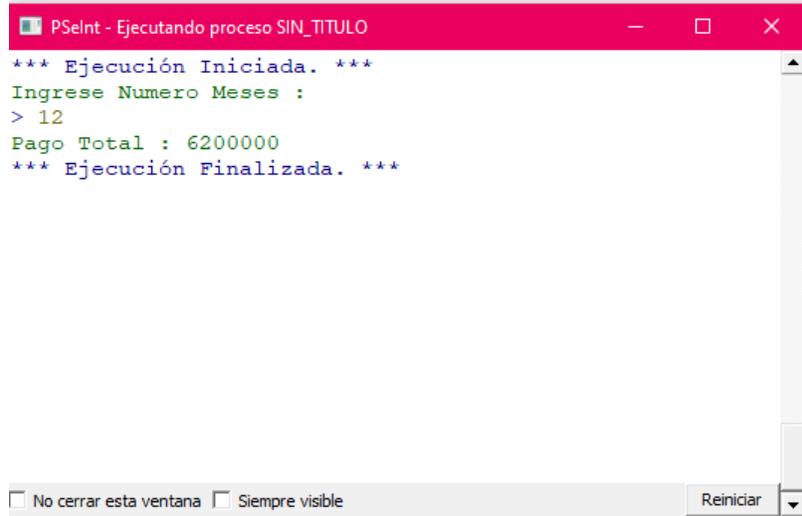
3-etil-4-metilhexano	7-(1,2-dimetilpropil)-2-metil-6-(3-metilbutil)dodecano	
2-metilpropan-2-amina	5-(1-metilpropil)-2,7-dimetilnonano	4,5-Dietil-2,2,7,8-tetrametildecano

5. Hacer un algoritmo donde una persona recibe un préstamo de \$5.000.000 de un banco y desea saber cuánto pagará de interés, si el banco le cobra una tasa del 2% mensual. Ingresar el número de meses por teclado.



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 caso de no contar con internet, realizar un diagrama de flujo del programa antes nombrado.

1. Frota con la lana el tubo de pvc, la regla o la bomba y a continuación acerca sin tocar la esfera de aluminio, describe lo que observas.
2. Frota con la lana el tubo de pvc, la regla, o la bomba y a continuación toca la esfera, repítelo por segunda vez y describe lo que observas.
3. Que tipos de electrización identificas y en cuales momentos de la práctica
4. Investiga como identifico el tipo de carga con el que pueden quedar los materiales (lana y bomba o tubo de PVC).
5. Debes montar evidencia fotográfica del electroscopio construido y la práctica.

#### 4° TRANSFERENCIA

RECONOCER EL CONTEXTO EN EL QUE HABITAN CADA UNO DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO (SEMANAS 10 Y 11)

Discute con tus compañeros sobre diferentes temas que puedan relacionar con las ciencias naturales. Después de la discusión, definir el tema que se va a trabajar en el proyecto de investigación durante el año.

En la carpeta que se encuentra compartida en el Drive del nodo de ciencias, agregar los diferentes temas que se pusieron a discusión entre los diferentes miembros del grupo; finalmente mencionar y dejar claro cuál es el tema global que se va a tratar en el proyecto de investigación para el nodo de ciencias.

#### 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

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.



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 12**  
**Abril 19 - 23**

**1° EXPLORACIÓN**

¿Cómo se mueven las cargas?

**2° ESTRUCTURACIÓN**

**LOS BOSQUES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO**

El cambio climático y los bosques están íntimamente ligados. Por una parte, los cambios que se producen en el clima mundial están afectando a los bosques debido a que las temperaturas medias anuales son más elevadas, a la modificación de las pautas pluviales y a la presencia cada vez más frecuente de fenómenos climáticos extremos.

Al mismo tiempo, los bosques y la madera que producen atrapan y almacenan bióxido de carbono, con lo cual contribuyen considerablemente a mitigar el cambio climático.

En el reverso de la medalla sucede que la destrucción, explotación excesiva o incendio de los bosques puede producir bióxido de carbono, gas responsable del efecto invernadero.

"Sin duda es necesario frenar la deforestación y ampliar la superficie boscosa –señala Wulf Killmann, Secretario del Grupo Interdepartamental de Trabajo de la FAO sobre Cambio Climático-. Pero también es necesario sustituir los combustibles fósiles con biocombustibles elaborados con madera de bosques gestionados de forma responsable, a fin de reducir las emisiones de carbono. Hay que utilizar además más madera para producir productos duraderos capaces de mantener el carbono fuera de la atmósfera durante períodos más largos de tiempo."

**Los bosques atrapan un billón de toneladas de carbono**

Los combustibles fósiles liberan bióxido de carbono al quemarse e incrementan la presencia de este gas en la atmósfera que, a su vez, contribuye al calentamiento del planeta y el cambio climático.

Los árboles y los bosques ayudan a mitigar estos cambios al absorber el bióxido de carbono de la atmósfera y convertirlo, a través de la fotosíntesis, en carbono que "almacenan" en forma de madera y vegetación. Este proceso se denomina "fijación del carbono".

En los árboles el carbono supone en general alrededor del 20 por ciento de su peso. Además de los árboles mismos, el conjunto de la biomasa forestal también funciona como "sumidero de carbono".

Por ejemplo, la materia orgánica del suelo de los bosques -como el humus producido por la descomposición de la materia vegetal muerta- también actúan como depósito de carbono.

En consecuencia, los bosques almacenan enormes cantidades de carbono. En total, los bosques del planeta y sus suelos actualmente almacenan más de un billón de toneladas de carbono, el doble de la cantidad que flota libre en la atmósfera, indican los estudios de la FAO.

La destrucción de los bosques, por otra parte, libera en la atmósfera unos seis mil millones de toneladas de bióxido de carbono al año, y para el equilibrio de este elemento, así como para la conservación del medio ambiente, es importante evitar que escape este carbono almacenado, explica la FAO.

**Aprovechar los bosques para combatir el cambio climático**

Una correcta gestión puede ayudar a combatir el cambio climático mediante repoblación forestal (plantar nuevos árboles) y reforestación (volver a plantar zonas deforestadas), además de evitar la tala de los bosques.

En las zonas tropicales en particular, donde la vegetación crece con rapidez y, en consecuencia, elimina el carbono de la atmósfera con mayor celeridad, plantar árboles puede eliminar grandes cantidades de carbono de la atmósfera en un tiempo relativamente breve. En este caso, los bosques pueden almacenar hasta 15 toneladas de carbono por hectárea al año en su biomasa y en la madera.

La FAO y otros grupos de expertos han estimado que la retención mundial de carbono producida por la disminución de la deforestación, el aumento de la repoblación forestal y un mayor número de proyectos agroforestales y plantaciones podrían compensar un 15 por ciento de las emisiones de carbono producidas por los combustibles fósiles en los próximos 50 años.

La madera que se obtiene también funciona como sumidero de carbono. La madera utilizada para construcción o para hacer muebles almacena con eficacia el carbono durante siglos. La fabricación de materiales de construcción como los plásticos, el aluminio o el cemento, por lo común requiere grandes cantidades de combustibles fósiles. Sustituirlos con madera ofrece, por lo tanto, grandes beneficios en materia de reducción de las emisiones de carbono.



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

Asimismo, el uso de madera como combustible en vez de petróleo, carbón y gas natural, puede en realidad mitigar el cambio climático. Si bien la combustión de madera y biomasa libera bióxido de carbono en la atmósfera, si esos combustibles proceden de un bosque cuya gestión es sostenible, esas emisiones de carbono se pueden compensar a través de plantar nuevos árboles.

En efecto, con una gestión adecuada los bosques pueden suministrar bioenergía casi sin emitir gases de efecto invernadero a la atmósfera.

## REGLAS BÁSICAS GENERALES PARA NOMBRAR COMPUESTOS ORGÁNICOS

El nombre sistemático IUPAC de un compuesto orgánico puede construirse en base a una serie de pasos y reglas:

- identificación del grupo funcional principal y sustituyentes
- identificación de la cadena de carbonos más larga, que contiene al grupo funcional principal.
- asignar ubicación del grupo funcional principal y sustituyentes.

### Grupos funcionales

Un grupo funcional es un átomo, o conjunto de átomos, unido a una cadena carbonada, representada en la fórmula general por **R**, para los compuestos alifáticos y como **Ar**, para los compuestos aromáticos).

### Orden de importancia de los grupos funcionales

Orden de preferencia según la IUPAC			
Nombre	Fórmula	Terminación	Como sustituyente
Ac. carboxílico	R-COOH	-oico	carboxi-
Éster	R-COOR'	-oato	oxicarbonil-
Amida	R-CO-NH <sub>2</sub>	-amida	carbamoil-
Nitrilo	R-C≡N	-nitrilo	ciano-
Aldehído	R-COH	-al	formil-
Cetona	R-CO-R'	-ona	oxo-
Alcohol	R-OH	-ol	hidroxi-
Fenol	Ar-OH	-ol	hidroxi-
Amina	R-NH <sub>2</sub>	-amina	amino-
Éter	R-O-R'	-oxi-	oxi-, oxa-
Doble enlace	R=R'	-eno	...enil-
Triple enlace	R≡R'	-ino	...inil-
Halógeno	R-X		fluoro-, cloro-, bromo-, iodo-
Nitroderivados	R-NO <sub>2</sub>		nitro-

Los grupos funcionales son responsables de la reactividad y propiedades químicas de los compuestos orgánicos.

El grupo funcional principal se usa para definir la clase a la que pertenece el compuesto y es el grupo funcional de mayor prioridad.

Se debe aprender a reconocer estos grupos funcionales no solo para la nomenclatura, sino para reconocer sus reacciones más adelante.

En cada caso se muestra la unidad de grupo funcional fundamental, los átomos involucrados y los patrones de enlace.

### Cadena Carbonada más larga

La cadena carbonada más larga que contiene el grupo funcional principal define el nombre raíz. Otros grupos unidos a esta cadena se denominan sustituyentes.

### Ubicación/Localización

Los compuestos se numeran desde un extremo de la cadena carbonada más larga.



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

Las ubicaciones se asignan de manera que el grupo funcional principal obtenga la ubicación más baja posible.

Si esto resulta en un "empate", entonces se aplica la regla del primer punto de diferencia para que la primera vez que ocurra una diferencia en la numeración, se utilice el método que da el número más bajo en esta primera diferencia.

En el caso de que no haya un primer punto de diferencia, se utiliza la alfabetización.

- **Regla del primer punto de diferencia**

Los factores que influyen en la numeración según la regla del primer punto de diferencia son:

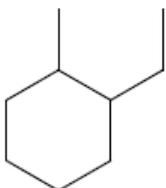
- el grupo funcional principal recibe el número de orden más bajo posible
- a los sustituyentes se les asignan ubicaciones de acuerdo con este esquema de numeración, de manera que se obtenga el número de ubicación más bajo la primera vez que haya una diferencia.

En el caso de que no haya un primer punto de diferencia en las ubicaciones, los sustituyentes se numeran en función de la alfabetización, dando al primer sustituyente el número de ubicación más bajo posible.

- **Alfabetización**

Al construir el nombre, los sustituyentes se citan en orden alfabético. Solo en el caso de que la regla del primer punto de diferencia no dé un resultado, se utiliza la alfabetización para definir la numeración.

*Ejemplo:*



*Correcto:* 1-etil-2-metilciclohexano

*Incorrecto:* 1-metil-2-etilciclohexano ó 1-etil-6-metilciclohexano

**A.** Para los sistemas nombrados con **sustituyentes simples**, se aplican las siguientes pautas:

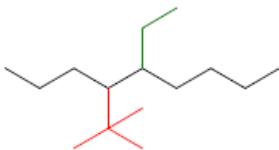
- los prefijos multiplicadores (di-, tri-tetra- etc.) se ignoran
- los prefijos como *neo-*, *sec-*, *tert-* (o sus abreviaturas) se ignoran
- se incluyen los prefijos *iso* y *ciclo* (tenga en cuenta que se usan sin guiones y son parte del nombre del sustituyente)

**B.** Para sistemas nombrados con **sustituyentes complejos**, se aplica lo siguiente directriz adicional:

- en la alfabetización de sustituyentes complejos, se incluyen todos los términos utilizados entre paréntesis.

- por ejemplo (1,1-dimetiletil) - está alfabetizado como "d"

Esto se debe a que el término entre paréntesis es el nombre del sustituyente complejo completo y no varios sustituyentes individuales.



*Correcto:* 4-(1,1-dimetiletil)-5-etilnonano

*Incorrecto:* 5-etil-4-(1,1-dimetiletil)nonano

¿Qué softwares de programación existen?



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

## Interpretores o traductores

Como leíste en este artículo, el traductor (o intérprete) carga el código ingresado y traduce las instrucciones para que el programa pueda ser ejecutado.

## IDE

El IDE (Integrated Development Environment) o Entorno de Desarrollo Integrado, es una aplicación informática que proporciona una serie de servicios que facilitan la programación de software, tales como:

- funciones de autocompletado;
- un editor de código fuente;
- gestión de conexiones a bases de datos;
- integración con sistemas de control de versiones;
- simuladores de dispositivos;
- un depurador para agilizar el proceso de desarrollo de software, entre otros.

## En resumen

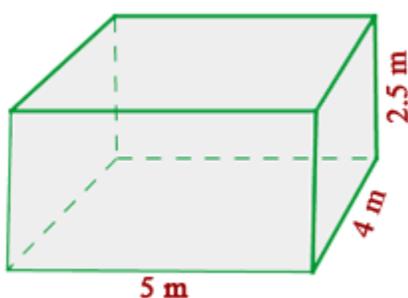
Sin el lenguaje de programación, programar sería imposible, debido a que no existirían reglas (tanto semánticas como sintácticas), expresiones (como la estructura y el significado de todos los elementos que los componen) ni una forma establecida sobre cómo deben "hablar" el programador y la máquina.

Además, algunas de las funciones que le permiten a un programador crear este lenguaje son: crear una web y hacerla funcionar o desarrollar aplicaciones para los sistemas operativos, entre muchas otras.

En la actualidad, el conocimiento y uso del mundo digital y de la informática son dos de las principales armas de cualquier empresa.

## Ejemplos de ejercicios para sacar el volumen y el área de figuras geométricas.

Calcula el volumen, en centímetros cúbicos, de una habitación que tiene 5 m de largo, 4 m de ancho y 2.5 m de alto.



### 1 Calculamos el volumen

$$V = 5 \cdot 4 \cdot 2.5 = 50 \text{ m}^3$$

Sabiendo que  $1 \text{ m}^3 = 1000000 \text{ cm}^3$ , convertimos:



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

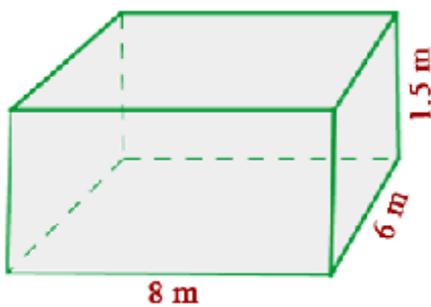
$$50 \cdot 1000000 = 50000000 \text{ cm}^3$$

Una piscina tiene 8 m de largo, 6 m de ancho y 1.5 m de profundidad. Se pinta la piscina a razón de 6 € el metro cuadrado.

A Cuánto costará pintarla.

B Cuántos litros de agua serán necesarios para llenarla.

### Solución



1 Calculamos el área a pintar

$$A = 8 \cdot 6 + 2(8 \cdot 1.5) + 2(6 \cdot 1.5) = 90 \text{ m}^2$$

2 Calculamos el costo

$$90 \cdot 6 = 540 \text{ €}$$

3 Los litros necesarios para llenarla es el volumen de la piscina multiplicado por 1000

$$V = 8 \cdot 6 \cdot 1.5 = 72 \text{ m}^3 \quad \Rightarrow \quad 72000 \text{ l}$$

### Trabajo Eléctrico

El **trabajo eléctrico** es el trabajo que realiza una fuerza eléctrica sobre una carga que se desplaza desde un punto A hasta otro punto B.

Si suponemos que la fuerza es constante durante todo el desplazamiento, se puede expresar de la siguiente forma:

$$\vec{W}_{e(A \rightarrow B)} = \vec{F}_e \cdot \Delta \vec{r}_{AB}$$

donde:

$W_{e \rightarrow (A \rightarrow B)}$  es el trabajo eléctrico. En el S.I. se mide en Julios (J).

$F_e$  es la Fuerza eléctrica que sufre la carga. En el S.I. se mide en Newton (N).

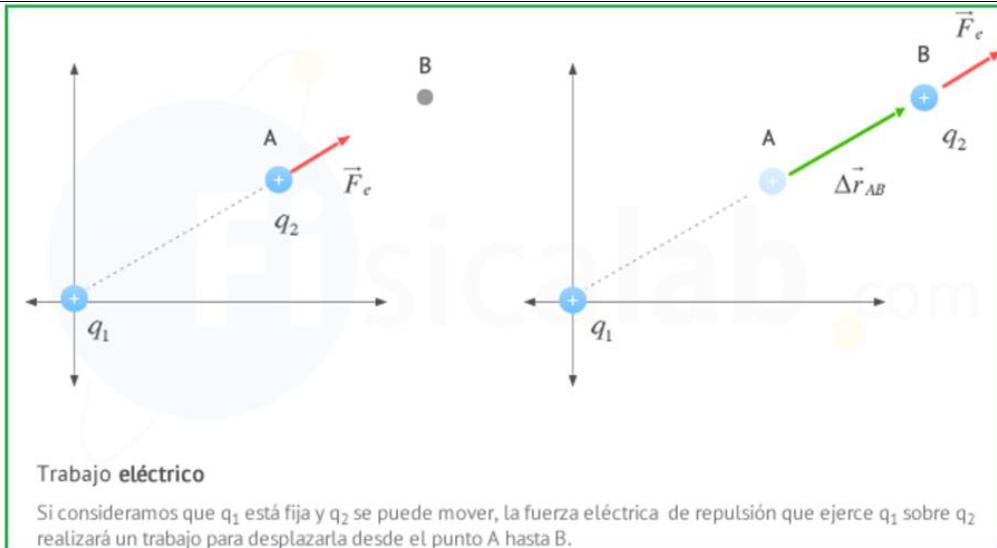
$\Delta r_{AB}$  es el vector desplazamiento entre ambos puntos. En el S.I. se mide en metros(m).



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



El trabajo eléctrico de una fuerza eléctrica siempre será positivo salvo que intervenga alguna fuerza externa que provoque un desplazamiento opuesto al que debería provocar únicamente la fuerza eléctrica.

### Trabajo de Fuerzas Externas contrarias a la Fuerza Eléctrica

Es el trabajo que puede realizar una fuerza externa en contra de las fuerzas eléctricas para intentar aproximar dos cuerpos cargados con el mismo signo (que apriori intentarán separarse) o alejar dos cuerpos cargados con distinto signo (que apriori intentarán unirse). En este caso, el trabajo realizado por dicha fuerza externa para mover un cuerpo desde un punto A a otro B es:

$$W_e = -W_f$$

donde:

$W_e$  es el trabajo realizado por la fuerza eléctrica para moverlo desde A hasta B.

$W_f$  es el trabajo realizado por la fuerza externa para moverlo desde A hasta B.

### Energía Potencial Eléctrica

La energía potencial eléctrica que posee una carga puntual  $q_1$  en presencia de otra carga puntual  $q_2$  que se encuentran separadas cierta distancia es:

$$E_p = K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r}$$

donde:

$E_p$  es la energía potencial eléctrica. En el S.I. se mide en Julios (J).

$q_1$  y  $q_2$  son los valores de las dos cargas puntuales. En el S.I. se miden en Culombios (C).

$r$  es el valor de la distancia que las separa. En el S.I. se mide en metros (m).

$K$  es la constante de la ley de Coulomb. Para el vacío su valor es aproximadamente  $9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$  utilizando unidades en el S.I.



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 energía potencial eléctrica es:**

positiva si las cargas poseen el mismo signo y negativa si tienen signos distintos.

nula cuando la distancia de separación es infinita.

**Ejemplo:** Una carga de  $7\mu C$  está separada por 45 cm de otra carga de  $4\mu C$ . ¿Cuál es la energía potencial del sistema?

El problema nos proporciona dos cargas y una distancia entre ambas. Y nos pide la energía potencial que existe entre las cargas. Vamos a recoger los datos y a resolver.

**Datos:**

$$q_1 = Q = 7\mu C = 7 \times 10^{-6} C$$

$$q_2 = q = 4\mu C = 4 \times 10^{-6} C$$

$$r = 45cm \left( \frac{1m}{100cm} \right) = 0.45m$$

$$K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$$

Para obtener la energía potencial del sistema, aplicamos la siguiente fórmula:

$$E_p = \frac{kQq}{r}$$

Sustituyendo nuestros datos en la fórmula:

$$E_p = \frac{kQq}{d} = \frac{\left( 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2} \right) (7 \times 10^{-6} C) (4 \times 10^{-6} C)}{0.45m} = 0.56J$$

Por lo que la energía potencial del sistema es de **0.56 Joules**.

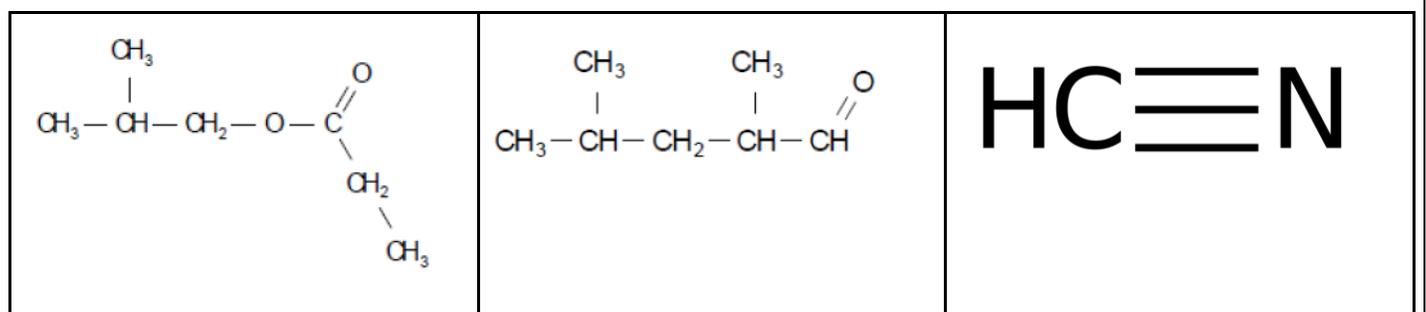
**3° PRÁCTICA**

1. A continuación se plantean 3 situaciones, cada una asociada con el cambio climático y los bosques. Cada una de las situaciones asocia con alguno de los ciclos biogeoquímicos vistos anteriormente y explique la razón de asociarlo con cada uno de estos.

- Tala de árboles descontrolada en el Amazonas.
- Incendio forestal en Australia.
- Uso de glifosato (herbicida) para el control de cultivos ilícitos.

2. Suponga que usted desea ir a un lugar de Medellín que tenga un ambiente fresco y libre de dióxido de carbono y monóxido de carbono ¿A dónde iría? Argumenta tu respuesta.

3. Identifica, señala y menciona los grupos funcionales de cada una de las siguientes moléculas. (Ácidos carboxílicos, ésteres, amidas, nitrilos, aldehídos, cetonas, alcoholes, aminas, éteres, hidrocarburos alcano, alquenos y alquinos).





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

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \qquad \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \\   \qquad \qquad \qquad   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \qquad \text{NH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{C} = \text{CH} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\   \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\   \qquad   \\ \text{OH} \qquad \text{CH}_3 \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH} \\ / \quad \backslash \\ \text{CH}_3 \quad \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\    \\ \text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{O} = \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \qquad   \\ \text{OH} \qquad \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \equiv \text{N} \\   \\ \text{H} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\   \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\   \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH} \\   \qquad \qquad \qquad    \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \qquad \text{O} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \qquad   \qquad \qquad   \\ \qquad \qquad \qquad \text{NH}_2 \qquad \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad   \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{O} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \qquad \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{OH} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{C} \\   \qquad   \qquad \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \text{CH}_3 \qquad \text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} = \text{C} - \text{OH} \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\   \qquad \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$

4. En la siguiente lista enumera los grupos funcionales de 1 a 12 según su orden de prioridad. El grupo funcional numerado como 1 el grupo funcional con mayor prioridad, en 2 el segundo de



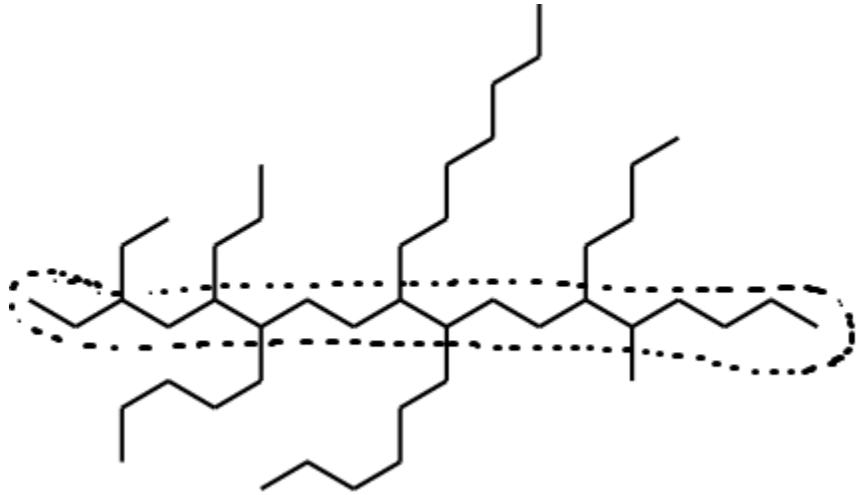
Institución Educativa  
RAFAEL GARCÍA HERREROS  
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

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

mayor prioridad y así sucesivamente hasta el 12 que presentará la menor prioridad.

- Amidas →
- Alquinos →
- Cetonas →
- Ésteres →
- Aminas →
- Ácidos carboxílicos →
- Alquenos →
- Nitrilos →
- Alcoholes →
- Alcanos →
- Aldehídos →
- Éteres →



5. A continuación se presenta una molécula que tiene 7 diferentes ramificaciones. Nombre cada una de las ramificaciones y diga el orden en el que aparecerán en el nombre de dicha molécula.

6. Dado un monto de compra calcular su descuento, considerando que si supera \$350.000 el descuento es del 20% y por debajo de \$350.000 es de 10%. En caso de no contar con internet, realizar un diagrama de flujo del programa antes nombrado.

```
PSelnt - Ejecutando proceso SIN_TITULO
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese Monto :
> 50000
Tendrá un Descuento del 10% : 5000
*** Ejecución Finalizada. ***
```

7. Dos cargas  $q_1$  y  $q_2$  de  $-10\text{mC}$  y  $-15\text{mC}$  se encuentran separadas en el vacío una distancia de 150 cm. Posteriormente la distancia es de 3 m. Sabiendo que  $q_1$  está fija y  $q_2$  es móvil, calcular: La energía potencial inicial y final de  $q_2$ .

#### 4° TRANSFERENCIA

RECONOCER EL CONTEXTO EN EL QUE HABITAN CADA UNO DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO (SEMANAS 10 Y 11)

Discute con tus compañeros sobre diferentes temas que puedan relacionar con las ciencias naturales. Después de la discusión, definir el tema que se va a trabajar en el proyecto de investigación durante el año.

En la carpeta que se encuentra compartida en el Drive del nodo de ciencias, agregar los diferentes temas que se pusieron a discusión entre los diferentes miembros del grupo; finalmente mencionar y dejar claro cuál es el tema global que se va a tratar en el proyecto de investigación para el nodo de ciencias.



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

**5° VALORACIÓN**

<b>AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>HETEROEVALUACIÓN FAMILIA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿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**

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.

**Semana 13**

**Abril 26 - 30**

**1° EXPLORACIÓN**

¿Cómo se relaciona el trabajo con la energía potencial?

**2° ESTRUCTURACIÓN**

**LOS GLACIARES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO**

El derretimiento de los glaciares, fenómeno que se acentuó durante el siglo XX, nos está dejando un planeta sin hielo. La actividad humana es la mayor culpable con la emisión de dióxido de carbono y otros gases responsables del calentamiento terrestre. El nivel del mar y la estabilidad global dependen de la evolución de estas grandes masas de nieve recristalizada.

Los glaciares de la Tierra llevan más de medio siglo retrocediendo en silencio ante el avance imparable del cambio climático. No hay rincón del planeta —excepto el suroeste asiático— capaz de resistir los efectos de un fenómeno que ha derretido más de 9,6 billones de toneladas de hielo glacial en el mundo desde 1961, según desveló en 2019 un estudio satelital de la Universidad de Zurich (Suiza), y que amenaza con evaporar más de un tercio de los glaciares para 2100, tal y como vaticina el Fondo Mundial para Naturaleza (WWF).

**POR QUÉ SE DERRITEN LOS GLACIARES: CAUSAS**

El aumento de la temperatura terrestre ha sido, sin duda, el responsable del derretimiento de los glaciares a lo largo de la historia. Hoy la rapidez con la que avanza el cambio climático podría extinguirlos en un tiempo récord. Veamos, en detalle, las causas del deshielo glacial:

**Emisiones de CO<sub>2</sub>:** la concentración atmosférica de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero (GEI) derivados de la industria, el transporte, la deforestación o la quema de combustibles fósiles, entre otras actividades del ser humano, hace que el planeta se recaliente y se fundan los glaciares.

**Calentamiento oceánico:** los océanos absorben el 90 % del calor terrestre, un hecho que afecta al derretimiento de los glaciares marinos ubicados, sobre todo, en las zonas polares y en las costas de Alaska (Estados Unidos).

**CONSECUENCIAS DEL DERRITIMIENTO DE LOS GLACIARES**

La Universidad de Zurich reveló en el estudio mencionado anteriormente que el deshielo glacial se ha acelerado en las últimas tres décadas. Esta pérdida de hielo alcanza ya las 335.000 millones de



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

toneladas anuales, lo que supone el 30 % del ritmo actual de crecimiento oceánico. A continuación, detallamos las consecuencias principales de la desglaciación:

### **Aumento del nivel del mar**

El derretimiento de los glaciares ha contribuido a la crecida de los océanos en 2,7 centímetros desde 1961. Además, los glaciares del mundo tienen hielo suficiente —unos 170.000 kilómetros cúbicos— como para aumentar el nivel del mar en casi medio metro.

### **Impacto sobre el clima**

El deshielo glacial en los polos está ralentizando las corrientes oceánicas, un fenómeno relacionado con la alteración de la climatología mundial y la sucesión de episodios meteorológicos cada vez más extremos en todo el globo.

### **Desaparición de especies**

El derretimiento de los glaciares provocará también la extinción de numerosas especies, ya que es el hábitat natural de numerosos animales terrestres y acuáticos.

### **Menos agua dulce**

La desaparición de los glaciares significa también menos agua para el consumo de la población, menos capacidad para generar energía hidroeléctrica y menos disponibilidad para el regadío.

## **SOLUCIONES PARA EVITAR EL DESHIELO DE LOS GLACIARES**

Los glaciólogos creen que, a pesar de la pérdida masiva de hielo, aún estamos a tiempo salvar los glaciares de una desaparición anunciada. En las siguientes líneas desvelamos algunas ideas y propuestas que podrían ayudar a alcanzar ese objetivo:

### **Detener el cambio climático**

Para salvaguardar los glaciares es imprescindible disminuir las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub> un 45 % en la próxima década y a cero después de 2050 para así frenar el calentamiento global.

### **Frenar su erosión**

La revista científica Nature sugirió levantar un dique de 100 metros frente al glaciar Jakobshavn (Groenlandia), el más castigado por el deshielo del Ártico, para contener su erosión.

### **Unir icebergs artificiales**

Un arquitecto indonesio, Faris Rajak Kotahatuhaha, fue galardonado por su proyecto Recongelar el Ártico, que consiste en recoger el agua de los glaciares derretidos, desalarla y congelarla de nuevo para crear grandes bloques hexagonales de hielo. Gracias a su forma, estos icebergs podrían juntarse y formar masas heladas.

### **Aumentar su grosor**

La Universidad de Arizona propuso una solución aparentemente sencilla: fabricar más hielo. Su propuesta consiste en recoger agua de debajo del glaciar mediante bombas impulsadas por energía eólica para expandirla sobre las capas de hielo superiores, de forma que esta se congele en la superficie reforzando la consistencia.

## **PROPIEDADES QUÍMICAS Y FÍSICAS DE LOS HIDROCARBUROS**



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

HIDROCARBURO	PROPIEDADES FÍSICAS	PROPIEDADES QUÍMICAS
Alcano	Para los isómeros, el que tenga la cadena más ramificada, tendrán un punto de ebullición menor.	No reaccionan con oxidantes ni con reductores, ni tampoco con ácidos ni bases
	Los puntos de fusión y ebullición de los alcanos aumentan con el número de carbonos de la molécula. También se observa que los alcanos ramificados presentan un punto de ebullición menor que sus isómeros lineales.	Los hidrocarburos saturados reaccionan con los halógenos, dando una mezcla de halogenuros de alquilo.
	En fase líquida existen fuerzas de atracción entre moléculas que las mantiene unidas. Para pasar a fase gas la sustancia es necesario vencer estas fuerzas intermoleculares mediante el aporte de energía.	Es la reacción más importante de los alcanos. Todos los hidrocarburos saturados reaccionan con el oxígeno, dando dióxido de carbono y agua. Para que las reacciones de combustión de los alcanos comiencen de
	Los alcanos arden en el aire con llama no muy luminosa	
Alquenos	Los métodos más utilizados para la síntesis de los alquenos son la deshidrogenación, deshalogenación, deshidratación y deshidrohalogenación, siendo estos dos últimos los más importantes. Todos ellos se basan en reacciones de eliminación.	Los alquenos no se pueden catalogar como ácidos, pero sus propiedades ácidas son mayores que las de los alcanos.
	Los alquenos son casi totalmente insolubles en agua debido a su baja polaridad y a su incapacidad para formar enlaces con el hidrógeno	Los alquenos, como los alcanos son altamente combustibles y reaccionan con el oxígeno formando como productos dióxido de carbono, agua y energía en forma de calor.
	Punto de ebullición. Los puntos de ebullición de los alquenos no ramificados aumentan al aumentar la longitud de la cadena.	
Alquinos	Son poco solubles en agua, tienen una baja densidad y presentan bajos puntos de ebullición. Sin embargo, los alquinos son más polares debido a la mayor atracción que ejerce un carbono <i>sp</i> sobre los electrones, comparado con un carbono <i>sp</i> <sup>3</sup> o <i>sp</i> <sup>2</sup> .	Los alquinos se hidrogenan igual que en el caso de los alquenos, usando platino, o también paladio sobre carbón, en suspensión dentro de una solución que posea al alquilo que queramos reducir.
	Los puntos de ebullición y fusión aumentan con un incremento del peso molecular; en comparación con los alquenos y los alcanos sus	A los alquinos se les puede adicionar agua igual que en el caso de la hidratación de alquenos, siguiendo el sentido Markovnikov.



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

puntos de fusión y ebullición son mayores, debido a que el triple enlace le da mayor fuerza de atracción entre los átomos.

Los terminales de los alquinos tienen la característica de poder reaccionar con borano, reacción que en la práctica es muy difícil de parar en la parte del borano vinílico.

### Los hidrocarburos en la vida cotidiana

Los hidrocarburos son fuente de energía para el mundo moderno y también un recurso para la fabricación de múltiples materiales con los cuales hacemos nuestra vida más fácil.

Como productos energéticos, los hidrocarburos hacen andar al mundo a través de su uso como combustible en los diferentes vehículos.

La industria de la petroquímica, ha multiplicado el uso del petróleo en la fabricación de diferentes objetos fabricados con plásticos y fibras sintéticas. Muchas cosas que nos rodean como lapiceros, la tela de la ropa de baño, las cremas, las pinturas, los insecticidas, muchas partes de las máquinas y de los electrodomésticos, y aún las botellas de gaseosa requieren de la petroquímica para existir.

### TIPOS DE PROGRAMACIÓN

Existen varias clases de programación, dependiendo de los métodos utilizados y las técnicas empleadas.

Los tipos o técnicas de programación son bastante variados, aunque puede que muchos de los lectores sólo conozcan una metodología para realizar programas. En la mayoría de los casos, las técnicas se centran en programación modular y programación estructurada, pero existen otros tipos de programación. Los explicaremos a lo largo del artículo.

### Programación estructurada (PE)

La programación estructurada está compuesta por un conjunto de técnicas que han ido evolucionando aumentando considerablemente la productividad del programa reduciendo el tiempo de depuración y mantenimiento del mismo.

Esta programación estructurada utiliza un número limitado de estructuras de control, reduciendo así considerablemente los errores.

#### Esta técnica incorpora:

- Diseño descendente (top-down): el problema se descompone en etapas o estructuras jerárquicas.
- Recursos abstractos (simplicidad): consiste en descomponer las acciones complejas en otras más simples capaces de ser resueltas con mayor facilidad.
- Estructuras básicas: existen tres tipos de estructuras básicas:

o Estructuras secuenciales: cada acción sigue a otra acción secuencialmente. La salida de una acción es la entrada de otra.

o Estructuras selectivas: en estas estructuras se evalúan las condiciones y en función del resultado de las mismas se realizan unas acciones u otras. Se utilizan expresiones lógicas.

o Estructuras repetitivas: son secuencias de instrucciones que se repiten un número determinado de veces.

#### Las principales ventajas de la programación estructurada son:

- Los programas son más fáciles de entender
- Se reduce la complejidad de las pruebas



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

- Aumenta la productividad del programador
- Los programas quedan mejor documentados internamente.

Un programa está estructurado si posee un único punto de entrada y sólo uno de salida, existen de "1 a n" caminos desde el principio hasta el fin del programa y por último, que todas las instrucciones son ejecutables sin que aparezcan bucles infinitos.

Desigualdad matemática es una proposición de relación de orden existente entre dos expresiones algebraicas conectadas a través de los signos: desigual que  $\neq$ , mayor que  $>$ , menor que  $<$ , menor o igual que  $\leq$ , así como mayor o igual que  $\geq$ , resultando ambas expresiones de valores distintos.

Por tanto, la relación de desigualdad establecida en una expresión de esta índole, se emplea para denotar que dos objetos matemáticos expresan valores desiguales.

Algo a notar en las expresiones de desigualdad matemática es que, aquellas que emplean:

- mayor que  $>$
- Menor que  $<$
- Menor o igual que  $\leq$
- Mayor o igual que  $\geq$

Estas son desigualdades que nos revelan en qué sentido la una desigualdad no es igual.

Ahora bien, los casos de aquellas desigualdades formuladas como:

- Menor que  $<$
- Mayor que  $>$

Son desigualdades conocidas como desigualdades "estrictas".

En tanto, que los casos de desigualdades formuladas como:

- Menor o igual que  $\leq$
- Mayor o igual que  $\geq$

Son desigualdades conocidas como desigualdades "no estrictas o más bien, amplias".

La desigualdad matemática es una expresión que está formada por dos miembros. El miembro de la izquierda, al lado izquierdo del signo igual y el miembro de la derecha, al lado derecho del signo de igualdad. Veamos el ejemplo siguiente:

$$3x + 3 < 9$$

La solución del enunciado anterior nos revela el planteamiento de desigualdad de las expresiones.

### **Propiedades de la desigualdad matemática**

- Si se multiplica ambos miembros de la expresión por el mismo valor, la desigualdad se mantiene.
- Si dividimos ambos miembros de la expresión por el mismo valor, la desigualdad se mantiene.
- Si restamos el mismo valor a ambos miembros de expresión, la desigualdad se mantiene.
- Si sumamos el mismo valor a ambos miembros de la expresión, la desigualdad se mantiene.



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

Hay que tener presente que las desigualdades matemáticas poseen también las siguientes propiedades:

- Si se multiplica ambos miembros de la expresión por un número negativo, la desigualdad cambia de sentido.
- Si se divide ambos miembros de la expresión por un número negativo, la desigualdad cambia de sentido.

Para terminar, hemos de destacar que desigualdad matemática e **inecuación** son diferentes. Una inecuación se genera mediante una desigualdad, pero podría no tener solución o ser incongruente. Sin embargo, una desigualdad podría no ser una inecuación. Por ejemplo

$$3 < 5$$

Se cumple la desigualdad, ya que 3 es menor que 5. Ahora bien, no es una inecuación puesto que no tiene incógnitas.

### Inecuaciones y desigualdades

Los intervalos están determinados por dos números que se llaman extremos. En un intervalo se encuentran todos los números comprendidos entre ambos y también pueden estar los extremos.

cerrado	$[a, b] = \{x \in \mathbb{R} : a \leq x \leq b\}$	
abierto	$(a, b) = \{x \in \mathbb{R} : a < x < b\}$	
semiabierto o semicerrado	$[a, b) = \{x \in \mathbb{R} : a \leq x < b\}$	
semiabierto o semicerrado	$(a, b] = \{x \in \mathbb{R} : a < x \leq b\}$	
semirrecta cerrada	$[a, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} : x \geq a\}$	
semirrecta abierta	$(a, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} : x > a\}$	
semirrecta cerrada	$(-\infty, b] = \{x \in \mathbb{R} : x \leq b\}$	
semirrecta abierta	$(-\infty, b) = \{x \in \mathbb{R} : x < b\}$	
recta real	$(-\infty, +\infty) = \mathbb{R}$	

### Relación entre el trabajo eléctrico y la energía potencial eléctrica

$$W_e (A \rightarrow B) = -(E_p B - E_p A) = E_p A - E_p B$$

o lo que es lo mismo

$$W_e = -\Delta E_p$$

### Fuerzas Externas contrarias a la Fuerza Eléctrica

Este trabajo es diferente del que ejerce la fuerza eléctrica. En este, se intenta unir dos cargas de igual signo, que por defecto buscaran separarse, o separar dos cargas de diferente signo, que por defecto buscaran unirse.

$$W_e = -W_f = -\Delta E_p$$



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 los dos casos anteriores se pueden dar:

### Cargas con distinto signo

**Aumento de la Energía potencial eléctrica**

Si aplicamos una fuerza externa en contra de la fuerza eléctrica y desplazamos una de las dos cargas desde el punto A al punto B:

La fuerza externa realizará un trabajo  $W_f > 0$ .  
La fuerza eléctrica realizará un trabajo eléctrico  $W_e < 0$ , ya que  $W_f = -W_e$   
La energía potencial de ambas cargas habrá aumentado  $\Delta E_p > 0$

**Disminución de la Energía potencial eléctrica**

Si la soltamos, ambas cargas se acercarán entonces:  
El trabajo eléctrico  $W_e > 0$ .  
La energía potencial disminuirá.  $\Delta E_p < 0$

### Cargas del mismo signo

**Aumento de la Energía potencial eléctrica**

Si aplicamos una fuerza externa en contra de la fuerza eléctrica y desplazamos una de las dos cargas desde el punto A al punto B:

La fuerza externa realizará un trabajo  $W_f > 0$ .  
La fuerza eléctrica realizará un trabajo eléctrico  $W_e < 0$ , ya que  $W_f = -W_e$   
La energía potencial de ambas cargas habrá aumentado  $\Delta E_p > 0$

**Disminución de la Energía potencial eléctrica**

Si la soltamos, ambas cargas se alejarán entonces:  
El trabajo eléctrico  $W_e > 0$ .  
La energía potencial disminuirá.  $\Delta E_p < 0$

Cuando se aplica la fuerza externa, **el signo del trabajo del campo eléctrico** es exactamente el contrario al del trabajo realizado por la **fuerza eléctrica** y al de la **diferencia de energía potencial**.

### Ejemplo:

Dos cargas  $q_1$  y  $q_2$  de  $-5\text{mC}$  y  $-3\text{mC}$  se encuentran separadas en el vacío una distancia de 50 cm. Posteriormente la distancia es de 1 m. Sabiendo que  $q_1$  está fija y  $q_2$  es móvil, calcular:

- La energía potencial inicial y final de  $q_2$ .
- El trabajo realizado por la fuerza eléctrica que ejerce  $q_1$  sobre  $q_2$ .

### Solución:

#### Datos

$$q_1 = -5 \text{ mC} = -5 \cdot 10^{-3} \text{ C}$$



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

$$q_2 = -3 \text{ mC} = -3 \cdot 10^{-3} \text{ C}$$

$$r_i = 50 \text{ cm} = 0.5 \text{ m}$$

$$r_f = 1 \text{ m}$$

a) Teniendo en cuenta la definición de energía potencial ( $E_p$ ):

$$E_p = K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r}$$

Podemos calcular la energía potencial de la carga  $q_2$  en la posición inicial con los datos que disponemos:

$$E_{p_i} = K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r_i} \Rightarrow$$
$$E_{p_i} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{-5 \cdot 10^{-3} \cdot -3 \cdot 10^{-3}}{0.5} \Rightarrow$$
$$E_{p_i} = 270000 \text{ J}$$

y en la posición final:

$$E_{p_f} = K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r_f} \Rightarrow$$
$$E_{p_f} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{-5 \cdot 10^{-3} \cdot -3 \cdot 10^{-3}}{1} \Rightarrow$$
$$E_{p_f} = 135000 \text{ J}$$

b) Si denominamos  $F_{1,2}$  la fuerza que ejerce la carga  $q_1$  sobre  $q_2$  y  $W_{1,2}$  el trabajo que realiza dicha fuerza, por definición sabemos que el trabajo realizado por  $F_{1,2}$  para desplazar la carga  $q_2$  entre dos puntos es la inversa de la diferencia de energía potencial de  $q_2$ :

$$W_{1,2} = -\Delta E_p = -(E_{p_f} - E_{p_i}) = E_{p_i} - E_{p_f} \Rightarrow$$
$$W_{1,2} = 270000 - 135000 \Rightarrow$$
$$W_{1,2} = 135000 \text{ J}$$

### 3° PRÁCTICA

1. Nos encontramos en un país sobre todo el paralelo del ecuador, por lo que no tenemos gran contacto con glaciares, o por lo menos no directamente. Escribe con tus propias palabras qué tipo de acciones realizamos nosotros que afectan negativamente a los glaciares. Explica tu respuesta.
2. ¿Qué acciones, que estén a nuestro alcance, podemos realizar para ayudar a evitar el derretimiento de los glaciares? Explícalo con tus propias palabras.
3. Diseña un mapa conceptual donde incluyas las diferentes propiedades químicas y físicas de los hidrocarburos.
4. Menciona 3 hidrocarburos que sean importantes para el uso humano; además, menciona en qué tipo de industrias son utilizadas.



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

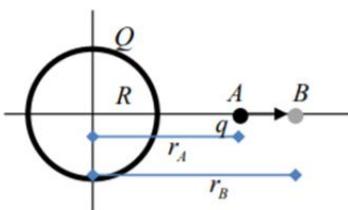
5. Un constructor sabe que necesita 0,5 metros cúbicos de arena por metro cuadrado de revoque a realizar. Hacer un programa donde ingrese las medidas de una pared en largo y alto expresada en metros y obtenga la cantidad de arena necesaria para el revoque total. En caso de no contar con internet, realizar un diagrama de flujo.

```

PSeInt - Ejecutando proceso SIN_TITULO
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese Alto :
> 7
Ingrese Largo :
> 5
Arena Necesaria : 8.75
*** Ejecución Finalizada. ***
  
```

Una carga de 4 C está distribuida uniformemente sobre una superficie esférica de 10 cm de radio. Calcular:

El trabajo necesario para alejar radialmente una carga de -3 C desde un punto situado a 10 cm de la superficie esférica, una distancia de 5 cm.



**4° TRANSFERENCIA**

**DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

De acuerdo con el tema elegido (semana 9) y después de haber observado en los alrededores (semanas 10 y 11) en el que cada uno de los miembros del equipo habita, definir el problema que se va a trabajar o a investigar durante el año, esto para poder proponer una posible mejora o solución.

**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**



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

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.

**Semana 14**  
**Mayo 3 - 7**

**1° EXPLORACIÓN**

¿Cómo se explica la fuerza a distancia?

**2° ESTRUCTURACIÓN**

**PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES**

El medio ambiente se encuentra en peligro por diversas amenazas que ponen en peligro no solo a los ecosistemas, sino a todos los seres humanos. Conocer los problemas ambientales es el primer paso para concienciarnos de su importancia y reclamar y participar en acciones para la protección y recuperación de la naturaleza. A continuación, se presentan los 10 problemas ambientales que deberían preocuparnos.

**1. Cambio climático**

El incremento desde el siglo XIX de las emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera por las actividades humanas está provocando la Tierra esté sufriendo un cambio climático. Este problema ambiental causa diversos impactos "abrumadores" sobre la naturaleza y los seres humanos. Así lo subraya el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC), el grupo internacional de científicos organizado por Naciones Unidas para estudiar el problema, en su más reciente informe.

**2. Contaminación**

La contaminación ambiental provoca impactos negativos en los ecosistemas y diversas enfermedades, alteraciones y la reducción de la esperanza de vida en millones de personas en todo el mundo. Los agentes contaminantes son muy diversos y cada vez causan más problemas de salud, incluso antes de nacer. Así lo señalan desde grupos de investigación a organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS).

**3. Deforestación**

La destrucción de los bosques, o deforestación, ha disminuido a nivel global en los últimos años, pero continúa a un ritmo "alarmante" en muchos países, en especial en Sudamérica y África, según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). La agricultura insostenible o la explotación maderera intensiva son sus principales causas.

**4. Degradación del suelo**

Las actividades humanas provocan fenómenos graves de degradación del suelo. Entre ellos cabe destacar la erosión, un problema que, según los expertos, se está acelerando en todos los continentes y cada año causa una pérdida de entre 5 y 7 millones de hectáreas de tierras cultivables. En España, amenazas tan diversas como la agricultura intensiva, la construcción o la contaminación han supuesto que su situación sea mala en general.

**5. Energía**

El consumo cada vez más elevado de energía a nivel mundial y la continuidad de los combustibles fósiles generan diversos impactos ambientales y resultan preocupantes para el desarrollo humano de las próximas décadas. El uso de energías renovables y el aumento de la eficiencia energética son algunas de las soluciones para combatir este problema.

**6. Escasez de agua**

El agua, el acceso a ella en unas mínimas condiciones de calidad y su escasez son cada vez más preocupantes. Algunos expertos hablan incluso de que el agua será el elemento más valioso del siglo XXI y principal causa de guerras y conflictos. Naciones Unidas declaraba 2013 como Año Internacional de la Cooperación en la Esfera del Agua para concienciar sobre la trascendencia de proteger y garantizar este recurso natural.



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

**7. Extinción de especies y pérdida de biodiversidad**

Los científicos alertan desde hace años del aumento de las especies en peligro de extinción y la pérdida de biodiversidad. Así lo dejan en evidencia trabajos como la Lista Roja de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). Nick Nuttall, portavoz del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), asegura que "somos testigos de una sexta extinción impulsada por los seres humanos". La pérdida de biodiversidad no solo causa daños en el medio ambiente, sino en la economía, como recalca el estudio "The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)".

**8. Invasión y tráfico ilegal de especies**

Las especies invasoras, la introducción de seres vivos desde fuera de su área de distribución natural, representa, según la UICN, la segunda causa de amenaza a la biodiversidad, tras la destrucción de los hábitats. El número de especies introducidas se ha incrementado de forma notable a nivel global en los últimos decenios. Por su parte, el contrabando de especies pone en peligro la supervivencia de cientos de especies amenazadas en todo el mundo y los ecosistemas de donde son arrebatadas.

**9. Residuos**

La generación mundial de basura en las ciudades será el doble que la actual en 2025 y más del triple en 2100. Así lo señala un estudio en la revista Nature, que afirma que es el contaminante ambiental más rápido en producirse. Si los residuos no se tratan de forma adecuada, en especial los peligrosos, pueden provocar daños muy diversos en el medio ambiente y los seres humanos. El reciclaje, además de paliar este problema, evita el uso de nuevas materias primas y reduce así el impacto ambiental.

**10. Sobrepesca**

El 60% de las especies comerciales más importantes del mundo están sobreexplotadas o agotadas, y solo el 25% de los recursos pesqueros actuales se consideran constantes. La sobrepesca, que afecta tanto a grandes mares y océanos como a ríos, pone en peligro la supervivencia de los recursos marinos y, por ello, la disponibilidad de una importante fuente de alimento para la población mundial. La Unión Europea ha reformado su Política Pesquera Común para proteger el medio marino mediante la pesca sostenible.

**NOMENCLATURA DE ALCANOS Y ALQUENOS**

**Alcanos**

- Para todos ellos se utiliza la terminación -ano.
- Los cuatro primeros términos de la serie homóloga de los hidrocarburos saturados

metano	CH <sub>4</sub>
etano	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>
propano	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
butano	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>

normales (de cadena lineal) se designan con los nombres:

- Para hidrocarburos que tienen más de cuatro átomos de carbono se utilizan como raíces los

n			
5	pentano	14	tetradecano
6	hexano	15	pentadecano
7	heptano	16	hexadecano
8	octano	17	heptadecano
9	nonano	18	octadecano
10	decano	19	nonadecano
11	undecano	20	icosano
12	dodecano	21	hencosano
13	tridecano	22	docosano
		23	tricosano
		24	tetracosano
		25	pentacosano
		26	hexacosano
		27	heptacosano
		28	octacosano
		29	nonacosano
		30	triacontano

numerales griegos o latinos:

donde n es el número de átomos de carbono

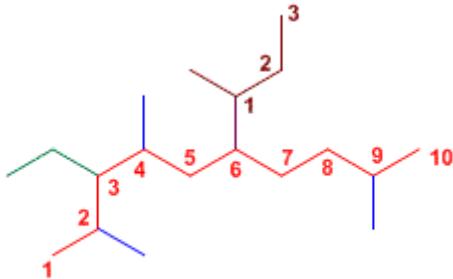


Institución Educativa  
RAFAEL GARCÍA HERREROS  
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

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 el ejemplo dado anteriormente (C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>), el prefijo n- sirve para diferenciar el pentano de cadena lineal de los otros hidrocarburos de 5 átomos de carbono dispuestos en forma



diferente. **3-Etil-2,4,9-trimetil-6-(1-metilpropil)decano**

### Radicales alquilo (de hidrocarburos acíclicos saturados)

Los radicales monovalentes (derivados de los alcanos por eliminación de un átomo de hidrógeno) se nombran reemplazando la terminación -ano por -ilo.

Ej.: metano → metilo

El átomo de carbono que tiene la valencia libre (o el que se enlaza covalentemente con el resto de la cadena) se numera como 1 (uno).

Ej.:        1    2  
          -CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> etilo

Ejemplos:

Radical	Nomenclatura sistemática
—CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	propilo
CH <sub>3</sub> -CH-CH <sub>3</sub> 	metiletilo
—CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	butilo
—CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>3</sub>   CH <sub>3</sub>	2-metilpropilo
—CH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>   CH <sub>3</sub>	1-metilpropilo
CH <sub>3</sub>   —CH-CH <sub>3</sub>   CH <sub>3</sub>	dimetiletilo

### Alquenos

Los alquenos, también llamados hidrocarburos etilénicos u olefinas, se nombran reemplazando la terminación -ano del correspondiente hidrocarburo acíclico no saturado, por la terminación -eno. Si hay más de un doble enlace, se nombran con las terminaciones dieno, trieno, etc.



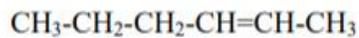
Institución Educativa  
RAFAEL GARCÍA HERREROS  
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

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

La cadena se numera dando el menor número al doble enlace.

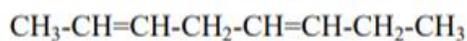
Ej.:



2-hexeno

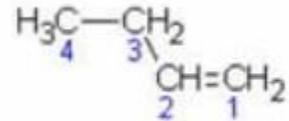


2,4-hexadieno

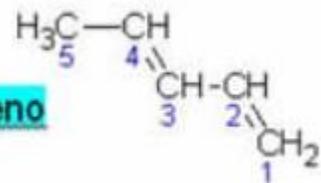


2,5-octadieno

1-buteno



1,3-pentadieno



## TIPOS DE PROGRAMACIÓN:

### Programación modular

En la programación modular consta de varias secciones divididas de forma que interactúan a través de llamadas a procedimientos, que integran el programa en su totalidad.

En la programación modular, el programa principal coordina las llamadas a los módulos secundarios y pasa los datos necesarios en forma de parámetros.

A su vez cada módulo puede contener sus propios datos y llamar a otros módulos o funciones.

### Programación orientada a objetos (POO)

Se trata de una técnica que aumenta considerablemente la velocidad de desarrollo de los programas gracias a la reutilización de los objetos.

El elemento principal de la programación orientada a objetos es el objeto.

El objeto es un conjunto complejo de datos y programas que poseen estructura y forman parte de una organización.

Un objeto contiene varios datos bien estructurados y pueden ser visibles o no dependiendo del programador y las acciones del programa en ese momento.

El polimorfismo y la herencia son unas de sus principales características y por ello dedicaremos más adelante un artículo exclusivamente a tratar estos dos términos.

En DesarrolloWeb.com hemos publicado anteriormente una explicación de lo que es la programación orientada a objetos.

Inecuaciones

**Es la desigualdad existente entre dos expresiones algebraicas, conectadas a través de los signos: mayor que >, menor que <, menor o igual que ≤, así como mayor o igual que ≥, en la que figuran uno o varios valores desconocidos llamadas incógnitas, además de ciertos datos conocidos.**

La desigualdad existente entre las dos expresiones algebraicas sólo se verifica, o más bien, solo es verdadera para determinados valores de la incógnita.

La solución de una inecuación formulada, significa determinar mediante ciertos procedimientos, el valor que la satisfaga.

Si formulamos la inecuación algebraica siguiente, podremos notar en ella los elementos señalados anteriormente. Veamos:



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

$$9x - 12 < 24$$

Como se puede visualizar en la ejemplo, en la inecuación existen dos miembros. Está presente el miembro de la izquierda y el miembro de la derecha. En este caso la inecuación está conectada a través del signo menor que. El cociente 9 y los números 12 y 24 son los datos conocidos.

### Igualdad matemática

#### **Clasificación de las inecuaciones**

Existen diferentes tipos de inecuaciones. Estas, se pueden clasificar de acuerdo al número de incógnitas y de acuerdo al grado de ellas. Para saber el grado de una inecuación, basta con identificar el mayor ellos. Así, tenemos los tipos siguientes:

- De una incógnita
- De dos incógnitas
- De tres incógnitas
- De n incógnitas
- De primer grado
- De segundo grado
- De tercer grado
- De cuarto grado
- Inecuaciones de grado N

#### **Operando con inecuaciones**

Antes de resolver un ejemplo de inecuaciones, conviene indicar las siguientes propiedades:

- Cuando un valor que está sumando pasa a otro lado de la inecuación, se le pone un signo menos.
- Si un valor que está restando pasa al otro lado de la inecuación se le pone un signo más.
- Cuando un valor que está dividiendo pasa a otro lado de la inecuación, multiplicará a todo lo que haya en el otro lado.
- Si un valor está multiplicando pasa al otro lado de la inecuación, entonces pasará dividiendo a todo lo que haya en la otra parte.

Es indiferente, pasar de lado izquierdo a derecho o de derecho a izquierdo de la inecuación. Lo importante es no olvidar los cambios de signo. Además, no importa hacia qué lado despejemos las incógnitas.

#### **Ejemplo resuelto de inecuación**

Para ver a fondo el proceso de resolución de una inecuación, vamos a plantear la siguiente:

$$15x + 18 < 12x - 24$$

Para resolver esta inecuación debemos despejar la incógnita. Para ello, en primer lugar, se procede a agrupar los términos semejantes. Básicamente, esta parte consiste en pasar todas las incógnitas al lado izquierdo y todas las constantes al lado derecho. Así tenemos.

$$15x - 12x < -24 - 18$$

Sumando y restando estos términos semejantes. Tenemos.

$$3x < -42$$



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

Finalmente, se procede ahora a despejar la incógnita y determinar su valor.

$$x < -42/3$$

$$x < -14$$

De esta forma todos los valores menores que -14 satisfacen correctamente la inecuación formulada.

### Los sistemas de inecuación

Cuando se formulan conjuntamente dos o más inecuaciones, hablamos entonces de sistemas de inecuaciones. Un ejemplo de la formulación de un sistema de inecuación es el siguiente:

$$18x + 22 < 12x - 14 \quad (1)$$

$$9x > 6 \quad (2)$$

En este sistema han de cumplirse las dos inecuaciones para que el sistema tenga solución. Es decir, la solución son los valores de 'x' que permitan que se cumplan, al mismo tiempo, la inecuación (1) y la (2).

### Ejemplo resuelto de sistema de inecuación

El proceso de resolución de un sistema de inecuación no resulta ser complicado, puesto para su resolución basta con resolver por separado cada una de las inecuaciones formuladas.

Para ver este proceso de resolución, tomemos como referencia el siguiente sistema de inecuación:

$$18x + 22 < 12x - 14$$

$$9x > -6$$

Resolvemos la primera inecuación del sistema, mediante el procedimiento visto en la resolución de inecuaciones.

$$18x - 12x < -22 -14$$

$$6x < -36$$

$$x < -36/6$$

$$x < -9$$

Ahora resolvemos la segunda inecuación del sistema.

$$9x < -9$$

$$x < -9/9$$

$$x < -1$$

Debe señalarse que no todos los sistemas de inecuaciones tienen solución.

### Campo eléctrico

Un campo eléctrico es la perturbación que genera una carga eléctrica en el espacio que la rodea, de tal forma que si introducimos una carga testigo en dicho campo actuará sobre ella una fuerza eléctrica.

Las magnitudes que describen a los campos eléctricos son:

La intensidad del campo eléctrico en un punto

El potencial eléctrico en un punto.



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

La intensidad del campo eléctrico ( $\vec{E}$ ) en un punto es una magnitud vectorial que representa la fuerza eléctrica ( $\vec{F}$ ) que actúa por unidad de carga testigo positiva,  $q'$ , situada en dicho punto.

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q'}$$

La unidad de intensidad del campo eléctrico en el Sistema Internacional (S.I.) es el newton por culombio (N/C).

La intensidad del campo eléctrico, también llamada campo eléctrico, es un vector con igual dirección y sentido que la fuerza eléctrica que actúa sobre la carga testigo positiva. Su módulo se calcula así:

$$E = \frac{F}{q'}$$

### Movimiento de Cargas en el Interior de un Campo Eléctrico

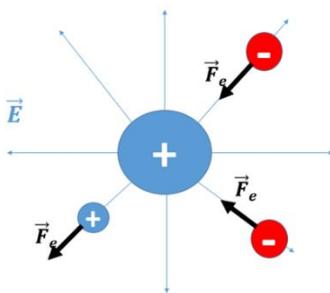
La fuerza eléctrica que sufre una carga  $q$  situada en el interior de un campo eléctrico es:

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q} \Rightarrow \vec{F} = q \cdot \vec{E}$$

De aquí podemos deducir que:

Si la carga es positiva ( $q > 0$ ), la fuerza eléctrica tendrá el mismo signo que el campo y por tanto  $q$  se moverá en el sentido del campo.

Si la carga es negativa ( $q < 0$ ), la fuerza eléctrica tendrá distinto signo que el campo y por tanto  $q$  se moverá en sentido contrario al campo.



### Intensidad del Campo creado por una carga puntual

Para calcular la intensidad del campo eléctrico en un punto creado por una única carga puntual  $q$ , debemos colocar la carga testigo  $q'$  en dicho punto. Usando la ley de Colulomb (para calcular la fuerza eléctrica que sufre  $q'$ ) y la definición de intensidad del campo en un punto:

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q'} = \frac{K \cdot \frac{q \cdot q'}{r^2} \cdot \vec{u}_r}{q'} \Rightarrow \vec{E} = K \cdot \frac{q}{r^2} \cdot \vec{u}_r$$

donde:

- $\vec{E}$  es la Intensidad del campo eléctrico en un punto.
- $K$  es la constante de la ley de Coulomb.
- $q$  es la carga que crea el campo.
- $r$  es el **módulo** del vector  $\vec{r}$  que va desde la la carga  $q$  hasta el punto, o lo que es lo mismo, la distancia entre la carga y el punto donde se mide la intensidad.
- $\vec{u}_r$  es un **vector unitario** del vector  $\vec{r}$ .



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 la expresión matemática se pueden deducir las siguientes cuestiones:

La intensidad del campo eléctrico en un punto depende de la carga  $q$  que lo genera, la distancia entre dicha carga y dicho punto y el medio en el que se encuentren.

Cuanto mayor es la distancia entre la carga y el punto donde se mida, la intensidad del campo eléctrico será menor.

La intensidad del campo eléctrico no depende de la carga testigo  $q'$ , que necesitamos introducir para medirlo, únicamente dependerá del valor de la carga que lo genera.

**Ejemplo:**

¿Cuál es la intensidad del campo creado por una carga de  $-2 \text{ mC}$  situada en el vacío, en un punto situado a 5 metros hacia el norte de dicha carga?

Solución:

Datos

$$q = -2 \text{ mC} = -2 \cdot 10^{-3} \text{ C}$$

$$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$$

$$r = 5 \text{ m}$$

Dado que la carga y el punto están separados 5 m en dirección norte, el vector unitario en dicha dirección es el propio vector  $\vec{r}$  ( $\vec{u}_r = \vec{j}$ ). Partiendo de este hecho, podemos aplicar la definición de la intensidad del campo eléctrico generado por una carga puntual:

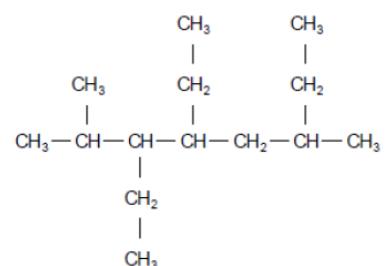
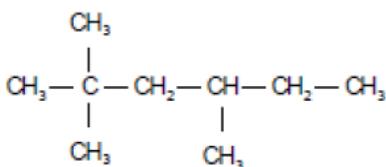
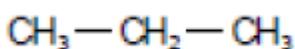
$$\vec{E} = K \cdot \frac{q}{r^2} \cdot \vec{u}_r \Rightarrow$$

$$\vec{E} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{-2 \cdot 10^{-3}}{5^2} \cdot \vec{j} \Rightarrow$$

$$\vec{E} = -720000 \cdot \vec{j} \text{ N/C}$$

**3° PRÁCTICA**

1. En la sección de estructuración se mencionan diferentes problemáticas ambientales. Selecciona por lo menos 3 de estas y explícalas con tus propias palabras y menciona 1 ejemplo de cada una.
2. Menciona por lo menos 5 problemáticas ambientales que se presenten en Medellín y explica por qué es una problemática ambiental.
3. Nombra los siguientes alcanos.







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

```

PSeInt - Ejecutando proceso SIN_TITULO
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese Nota 01 :
> 2
Ingrese Nota 02 :
> 3
Ingrese Nota 03 :
> 4
APROBADO : 3
*** Ejecución Finalizada. ***
  
```

Se coloca un electrón en un campo eléctrico uniforme de intensidad  $2 \cdot 10^6 \text{ N/C}$ , dirigido hacia abajo.  
 ¿Cuáles son la magnitud y dirección de la fuerza que actúa sobre el electrón?

**4° TRANSFERENCIA**

**FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

De acuerdo con el problema elegido, entre todos los miembros del grupo plantear una pregunta que oriente la investigación y que pueda dar, a futuro, una posible respuesta al problema que se planteó entre todos los miembros del grupo.

**5° VALORACIÓN**

<b>AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>HETEROEVALUACIÓN FAMILIA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿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**

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.

**Semana 15**

**Mayo 10 - 14**

**1° EXPLORACIÓN**

¿Qué características tienen las líneas de campo?

**2° ESTRUCTURACIÓN**

**ACCIONES QUE AYUDAN AL MEDIO AMBIENTE**

Cuidar el medioambiente no requiere grandes acciones, sino que desde tu propia casa puedes hacer muchos pequeños gestos para contribuir a su protección. Además, si tienes hijos, serás su referente, por lo que aprenderán viendo lo que haces e imitándolo.



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

La idea es que te conciencies tú y que enseñes a tus hijos principios y valores para cuidar el planeta en el que viven, los animales, los árboles y las plantas y todos los recursos naturales. Te proponemos varios consejos y acciones para cuidar el medio ambiente en casa.

### **Consejos y acciones para cuidar el medioambiente en casa**

Te proponemos varios consejos sencillos y acciones para cuidar el medio ambiente en casa y transmitir valores positivos en ese sentido a tus hijos:

**Separa la basura:** Desde pequeños es bueno que los niños aprendan a separar los residuos para que se puedan reciclar. Enséñales qué se tira en cada cubo y por qué se debe hacer así.

**Usa productos que puedan reutilizarse:** Hay muchos productos que se pueden usar varias veces para proteger la naturaleza. Por ejemplo, utiliza servilletas de tela en lugar de servilletas de papel.

**Apaga las luces:** Parece obvio, pero no nos damos cuenta de la cantidad de veces que encendemos la luz de una habitación que no ocupamos. Acostumbra a tus hijos a apagar la luz y cuando te marches de casa comprueba que todo está apagado.

**Consume frutas y verduras ecológicas:** Los productos ecológicos cuidan el medio ambiente porque en su producción no se utilizan fertilizantes ni otros productos contaminantes.

**Evita dejar los aparatos enchufados:** Recuerda que los aparatos que están apagados pero siguen enchufados consumen energía, por lo que es importante desenchufarlos.

**Cierra los grifos correctamente:** Cuando no utilices el agua, cierra el grifo y controla que no existan fugas.

**Utiliza el termostato:** Tanto para la calefacción como para el aire acondicionado es necesario utilizar un termostato. El consumo de energía de la calefacción baja cuando reduces en un solo grado la temperatura, y lo mismo ocurre si aumentas la temperatura un grado en el aire acondicionado.

**Muévete en transporte público:** La contaminación en las grandes ciudades proviene en gran medida de los coches; utiliza el transporte público para desplazarte y ayudarás a cuidar la naturaleza.

**Lleva tus propias bolsas al supermercado:** Cada vez son más los supermercados que venden las bolsas de plástico para evitar su uso y fomentar el reciclado. Llévate tus propias bolsas al supermercado y podrás utilizarlas varias veces.

**Aprovecha la luz natural:** Para reducir el consumo de luz eléctrica, abre las ventanas y sube las persianas para que entre la luz del sol en tu casa.

**Cambia las bombillas de tu casa:** Las bombillas de bajo consumo se calientan menos, consumen menos energía, alumbran igual y duran más.

**Recicla todo lo que puedas:** Antes de tirar ropa, libros o juguetes, piensa si puedes darles una segunda oportunidad para evitar gastar y comprar todo nuevo. Ahorrarás dinero y protegerás la naturaleza.

**Planta árboles:** Los árboles producen oxígeno y son esenciales para la naturaleza, así que planta un árbol en tu casa o en la comunidad donde vives.

Como ves, son acciones pequeñas que facilitan el ahorro de energía, el reciclaje y el cuidado de los recursos naturales.



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

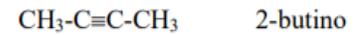
Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

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

### NOMENCLATURA DE ALQUINOS Y CICLOS

Se nombran reemplazando la terminación -ano del correspondiente hidrocarburo saturado por la terminación -ino. Si hay más de un triple enlace, se nombran con las terminaciones diino, triino, etc.

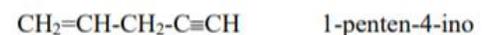
Ej.:



La cadena se numera dando el menor número a la triple ligadura.

Los hidrocarburos acíclicos no saturados, no ramificados, que contienen doble y triple enlace se nombran utilizando las terminaciones enino, dienino, trienino, endiino, etc.

Ej.:

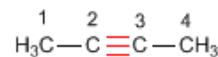


Los enlaces múltiples reciben los números más bajos

posibles; cuando doble y triple enlace tienen igual posibilidad de numeración, el menor número se asigna al doble enlace.



Etino  
(acetileno)

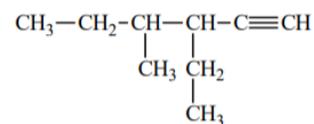


But-2-ino

### Hidrocarburos acíclicos no saturados ramificados

Los hidrocarburos acíclicos no saturados, ramificados o sustituidos, se nombran tomando como cadena principal a la que posee mayor cantidad de insaturaciones (dobles o triples enlaces). Si hay más de una cadena que cumple con la función anterior, se elige la más larga de ellas.

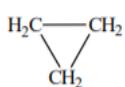
Si aún así persiste la igualdad, se selecciona aquella que contiene más dobles enlaces. En general, se siguen las mismas normas que se aplican para nombrar alcanos ramificados; y en cuanto a la numeración de la cadena, se asignan los números más bajos a las insaturaciones.



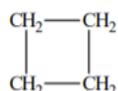
3-etil-4-metil-1-hexino

### HIDROCARBUROS CICLICOS: cicloalcanos, cicloalquenos, etc:

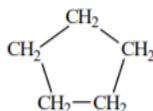
Ej.:



ciclopropano



ciclobutano



ciclopentano , etc.

Los hidrocarburos saturados monocíclicos (cicloalcanos) llevan los nombres de los hidrocarburos acíclicos saturados (alcanos), precedidos por el prefijo ciclo-.

análogamente a los radicales alquilo.

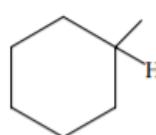
Los radicales monovalentes derivados de los cicloalcanos se nombran



ciclopropilo



ciclopentilo



ciclohexilo



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

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

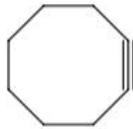
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

El nombre de los cicloalquenos, se forma de manera análoga al de los cicloalcanos; se procede en forma similar para nombrar a los cicloalquinos, cicloalcadienos, etc.

Ej.:



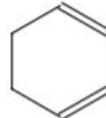
ciclobuteno



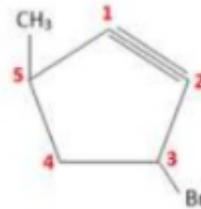
ciclooctino



ciclohexeno



1,3-ciclohexadieno



3-bromo - 5-metil - ciclopentino

### Programación modular

### Programación concurrente

Este tipo de programación se utiliza cuando tenemos que realizar varias acciones a la vez.

Se suele utilizar para controlar los accesos de usuarios y programas a un recurso de forma simultánea.

Se trata de una programación más lenta y laboriosa, obteniendo unos resultados lentos en las acciones.

### Programación funcional

Se caracteriza principalmente por permitir declarar y llamar a funciones dentro de otras funciones.

### Programación lógica

Se suele utilizar en la inteligencia artificial y pequeños programas infantiles. Se trata de una programación basada en el cálculo de predicados (una teoría matemática que permite lograr que un ordenador basándose en hechos y reglas lógicas, pueda dar soluciones inteligentes).

### Ejemplos de inecuación

$$2(x + 1) - 3(x - 2) < x + 6$$

Solución

Procedamos a resolver la inecuación, recuerda que es muy parecido a un despeje en una igualdad, solo que ahora en vez de encontrar únicamente un valor para nuestra variable, encontramos todo un dominio, muchas veces formado por un intervalo o por uniones o intercepciones de intervalos. Nuestra inecuación es

$$2(x + 1) - 3(x - 2) < x + 6$$

Procedamos, para esto primero haremos uso de la propiedades distributiva y luego despejaremos  $x$



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

$$2(x + 1) - 3(x - 2) < x + 6$$

$$2x + 2 - 3x + 6 < x + 6$$

$$-x + 8 < x + 6$$

$$2 < 2x$$

$$1 < x$$

Notemos que esto nos dice que  $1 < x$ , o bien, tenemos que su conjunto de solución es el intervalo  $(1, \infty)$ .



$$57x^2 + 21x - 28 < 0$$

Solución

$$7x^2 + 21x - 28 < 0$$

Procedamos a resolver el ejercicio

$$7x^2 + 21x - 28 < 0$$

$$x^2 + 3x - 4 < 0$$

$$(x + 4)(x - 1) < 0$$

Notemos que esto nos dice que  $(x + 4)(x - 1) < 0$ , sin embargo, el producto es negativo únicamente cuando las expresiones que se multiplican tienen signos contrarios, esto es, tenemos dos casos principales, uno es que  $x + 4 < 0$  y  $x - 1 > 0$ , o bien, el otro caso es que  $x + 4 > 0$  y  $x - 1 < 0$ .

Evaluemos cada caso, empecemos con el primero que mencionamos. Supongamos que  $x + 4 < 0$ , entonces  $x < -4$ , además, tenemos que  $x - 1 > 0$ , entonces  $x > 1$ , esto es  $x$  debe cumplir que  $x < -4$  y  $x > 1$ , o bien, debe pertenecer a la intersección de los intervalos  $(1, \infty)$  y  $(-\infty, -4)$ . Notemos que la intersección es vacía, dichos intervalos no intersectan, por lo tanto, de este caso no obtenemos solución alguna.

Ahora procedamos con el segundo caso, supongamos que  $x + 4 > 0$ , entonces  $x > -4$ , además, tenemos que  $x - 1 < 0$ , entonces  $x < 1$ , esto nos dice que  $x$  debe cumplir que  $x > -4$  y  $x < 1$ , o bien, debe pertenecer a la intersección de los intervalos  $(-4, \infty)$  y  $(-\infty, 1)$ . Notemos que la intersección es  $(-4, 1)$ , dicho intervalo es la solución que buscamos.



Lineas de campo



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

Michael Faraday en (1791-1867) propone para visualizar el campo eléctrico, las denominadas líneas de campo o líneas de fuerza. Para trabajar con ellas se debe tener en cuenta:

Cada línea es una flecha cuya dirección y sentido es el de la fuerza eléctrica que actuaría sobre una carga testigo positiva.

En cada punto de la línea la intensidad del campo eléctrico (E) es tangente en dicho punto.

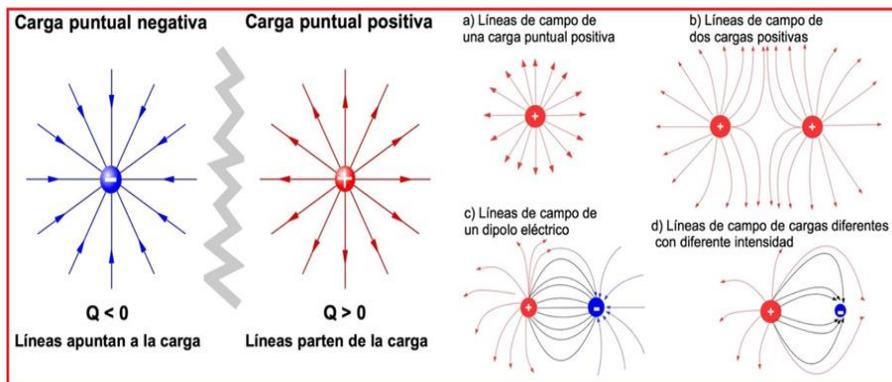
Las líneas no pueden cruzarse en ningún punto.

Las líneas parten de las cargas positivas y entran en las cargas negativas, de ahí que a las cargas positivas se les denomine fuentes del campo y a las negativas sumideros.

El número de líneas que salen o entran en la carga es proporcional al valor de esta.

Cuanto más juntas estén las líneas, más intenso será el campo.

En el caso en que las líneas de campo sean paralelas, el valor del campo eléctrico es constante.



## Introducción al Concepto de Potencial Eléctrico

El campo eléctrico crea un área de influencia donde cada uno de sus puntos tienen la propiedad de poder conferir una energía potencial a cualquier carga que se sitúe en su interior. El potencial eléctrico es una magnitud escalar y se define así:

**El potencial eléctrico** en un punto del espacio de un campo eléctrico es la energía potencial eléctrica que adquiere una unidad de carga positiva situada en dicho punto.

$$V = \frac{E_p}{q'}$$

donde:

V es el potencial eléctrico en un punto del campo eléctrico. Su unidad en el S.I. es el julio por culombio (J/C) que en honor a Alessandro Volta recibe el nombre de Voltio.

$E_p$  es la energía potencial eléctrica que adquiere una carga testigo positiva  $q'$  al situarla en ese punto.



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

Si conocemos el valor del potencial eléctrico  $V$  en un punto, podemos determinar que la energía potencial eléctrica de una carga  $q$  situada en él es:

$$E_p = V \cdot q$$

### Diferencia De Potencial Eléctrico

A diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos A y B de un campo eléctrico es el opuesto del trabajo realizado por el campo eléctrico para trasladar una unidad de carga positiva desde el punto A al B.

$$\Delta V = V_B - V_A = \frac{-W_e(A \rightarrow B)}{q}$$

### Potencial Eléctrico y el Movimiento de las Cargas

el trabajo realizado por una fuerza eléctrica para desplazar una carga  $q$  desde un punto A a otro B, sin presencia de fuerzas externas, es un valor positivo. Si estudiamos que ocurre si la carga  $q$  es positiva o negativa, obtenemos que:

$q < 0$	$V_B - V_A > 0 \Rightarrow V_B > V_A$	La carga se mueve desde puntos de menor potencial a mayor potencial
$q > 0$	$V_B - V_A < 0 \Rightarrow V_B < V_A$	Se mueve desde puntos de mayor potencial a menor potencial

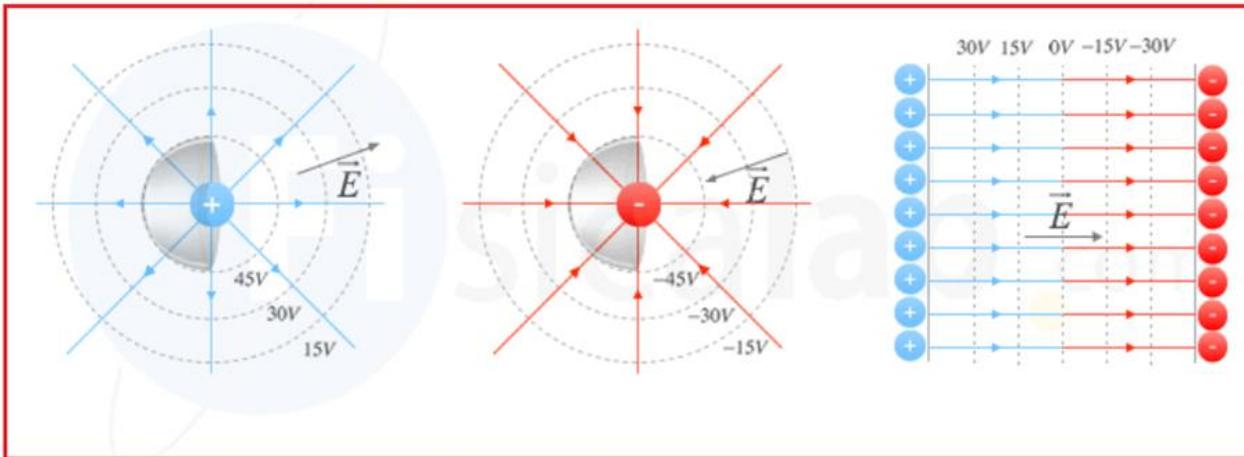
La intensidad de campo eléctrico apunta siempre hacia potenciales decrecientes. Cada una de las circunferencias con centro en la carga puntual, es una equipotencial. Dichas superficies se caracterizan principalmente porque son perpendiculares a las líneas de fuerza en cualquier punto del campo eléctrico. Las superficies equipotenciales son esféricas si el campo eléctrico es originado por cargas puntuales y planas en el caso de que sean creadas por conductores planos.



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



Ejemplo: Una carga de  $7\mu\text{C}$  se coloca en un determinado punto de un campo eléctrico y adquiere una energía potencial de  $5 \times 10^{-5}$  Joules ¿Cuál es el potencial eléctrico en ese punto?

**Solución:**

**Datos:**

$$E_p = 5 \times 10^{-5} \text{ J}$$

$$q = 7 \mu\text{C} = 7 \times 10^{-6} \text{ C}$$

Obtenemos el valor del potencial eléctrico, para ello, utilizaremos la siguiente fórmula:

$$V = \frac{E_p}{q} \quad \text{Sustituyendo nuestros datos en la fórmula:}$$

$$V = \frac{E_p}{q} = \frac{5 \times 10^{-5} \text{ J}}{7 \times 10^{-6} \text{ C}} = 7.14 \text{ V}$$

Obteniendo así un valor de 7.14 Volts como diferencia de potencial.

### 3° PRÁCTICA

- Diseña una campaña relacionada a acciones que ayuden al medio ambiente. Haz una presentación en power point (en caso de que no tengas acceso a un computador, diseña un cartel o poster en una hoja de bloc) en la que incluyas:
  - Nombre de la campaña.
  - Con qué problemática ambiental está asociada esta campaña.
  - Objetivos de la campaña.
  - A quién va dirigida la campaña.
  - En qué zonas se podría aplicar esta campaña.
- Nombra los siguientes alquinos.



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

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	

3. A partir de los siguientes nombres de alquinos, dibuja la estructura del compuesto.

- 2-pentino
- 2,2,5-trimetil-3-heptino
- 2,5,6-trimetil-3,7-actadiino
- 3-etil-1,4,6-hexatriino
- 7-etil-3-metil-6-propil-4-nonino

5. Nombra los siguientes hidrocarburos cíclicos.

$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 \end{array}$		

6. A partir de los siguientes nombres de hidrocarburos cíclicos, dibuja la estructura del compuesto.

- 1,1,3-trimetilciclobutano
- 1,1-dietil-2,2,4-trimetilciclobutano
- 1-metil-2-propil-5,7-ciclooctadieno



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

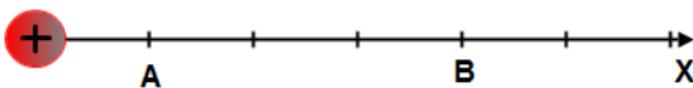
- d) 1,1,4,4-tetrametil-2-ciclopentino  
 e) 6,7-dipropil-1,4-ciclodecadiino

7. Escriba un programa donde se ingrese el tiempo necesario para un proceso en segundos. Calcule el costo total del proceso sabiendo que el costo por segundo es \$100, en dado caso de no contar con internet realizar un diagrama de flujo.

```

PSeInt - Ejecutando proceso SIN_TITULO
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese las Segundos :
> 7
Costo Total : 700
*** Ejecución Finalizada. ***
  
```

- Determinar el potencial eléctrico a una distancia de 17 cm de una carga puntual de 8 nC.
- El potencial eléctrico en el punto A es V. ¿Cuál es el potencial eléctrico en el punto B en términos de V?



**4° TRANSFERENCIA**

**PROPONER UNA HIPÓTESIS (POSIBLE RESPUESTA A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN)**

¿Cuáles creen que son las causas que están llevando al problema elegido? ¿Cómo creen que se pueda solucionar o mejorar este problema?

Plantean una posible respuesta a la pregunta de investigación que se plantearon, esta será la hipótesis de experimentación y consulta.

Recuerden que una hipótesis se puede comprobar o rechazar, la idea con esta es tener una orientación u horizonte que marque un camino a seguir en el proceso de investigación.

**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**

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.