



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
EDUCACIÓN

GUÍAS DE
AUTOAPRENDIZAJE

*Química y
Física*

NOVENO GRADO

TELEBÁSICA

2021

FASE DE VALIDACIÓN

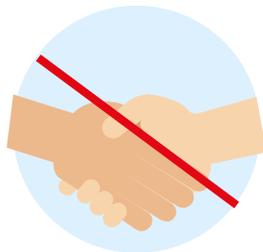
Escuela: _____

Nombre: _____

MEDIDAS DE PREVENCIÓN COVID - 19



Higiene de mano



Evitar el saludo



Disponer de
gel alcoholado



Cubrir la nariz
y boca



Desinfectar las
superficies



Lavar los
alimentos



Tomar líquido



Suplir los
sanitarios

Autoridades

S. E. Maruja Gorday de Villalobos
Ministra de Educación

S. E. Zonia Gallardo de Smith
Viceministra Académica

S. E. José Pío Castellero
Viceministro Administrativo

S. E. Ricardo Sánchez
Viceministro de Infraestructura

Guillermo Alegría
Director General de Educación

Lizgay R. Girón G.
Directora Nacional de Educación Básica General

Equipo coordinador del Ministerio de Educación

Lizgay Girón

Directora Nacional de Educación
Básica General

Raquel Rodríguez

Asesora del Despacho para el Plan de
Emergencia Nacional

Corrección y Estilo

Nerys Valencia

Coordinación de Diseño y diagramación

Aracelly Agudo
Dirección Nacional de Currículo y Tecnología Educativa

Diagramación

Velkis Valdés (U. P.), Vianca Robles (U.P.),
Ana Turner (U. P.), Keitlyn Hilton (U. P.) y Aracelly Agudo

Diseño de Portada

Aracelly Agudo (Ministerio de Educación)
Foto: Autoridad de Turismo de Panamá (ATP)

Ilustraciones

David Moscoso (Portal Educativo),
Vecteezy y Freepik

Fotos

Pixabay y Google

Mensaje para los estudiantes

Queridos estudiantes:

Ante un nuevo año lectivo lleno de desafíos y nuevas exigencias y expectativas, queremos saludarlos, muy afectuosamente y desearles un feliz y exitoso retorno a clases. Que este inicio esté lleno de alegrías, positivismo y, sobre todo, salud.

Estamos seguros de que entienden cuánto les extrañaron sus docentes ante la inesperada noticia de suspensión de clases en donde las escuelas quedaron vacías, pero sus hogares se convirtieron en los nuevos escenarios educativos, en aulas de clases acogedoras, con el privilegio de acercar la escuela y la familia, y fue así como terminamos el año con aprendizaje y ricas experiencias a la distancia.

El 2020 fue diferente, se vivieron meses difíciles, lejos físicamente de sus maestros, pero muy cercanos con el acceso a la enseñanza en línea, la distancia fue una prioridad de la mayoría. Este año escolar, que inicia el primero de marzo, continuamos con este reto de asumirlo a distancia, pero fortalecidos con lo que era casi imposible la comunicación entre docente, estudiante y familia. El Ministerio de Educación reconoce como prioridad el resguardo a la salud y la vida para todos.

Ante este escenario, les brindaremos alternativas de continuidad educativa a distancia mediante el acceso a plataformas educativas, mi portal educativo, radio, televisión, con el proyecto: "Conéctate con la Estrella" y materiales de apoyo, digitales e impresos, como los cuadernos de trabajo para que el estudiante pueda aprender en un clima pedagógico favorable con entornos seguros y condiciones básicas para la educación.

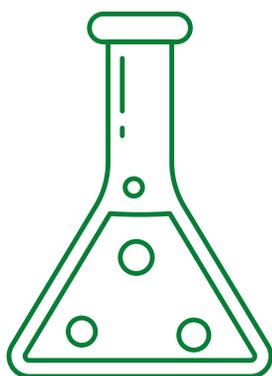
Estos materiales tienen como finalidad facilitarle la educación a distancia o semipresencial con actividades en casa para cada grado, encaminadas a desarrollar habilidades y competencias articuladas hacia el logro del plan de acción desde cada centro educativo, contemplando los aspectos fundamentales del currículo priorizado.

Queridos estudiantes, para que pronto podamos tener un regreso escalonado, progresivo y seguro a las aulas es importante crear espacios para educarnos en las habilidades emocionales y que sigan los protocolos de bioseguridad: lavado constante de manos, uso de la mascarilla, gel alcoholado, distanciamiento social; entre otros. Pronto volveremos a encontrarnos.

Maruja Gorday de Villalobos

Ministra de Educación

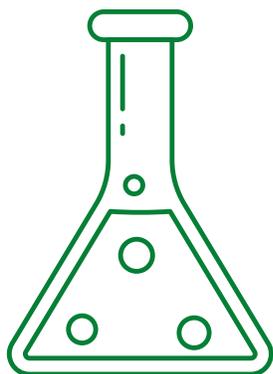
CONTENIDO



Autoridades	5
Coordinadores de Producción	6
Mensaje para los estudiantes	7
Colaboradores por asignatura	12

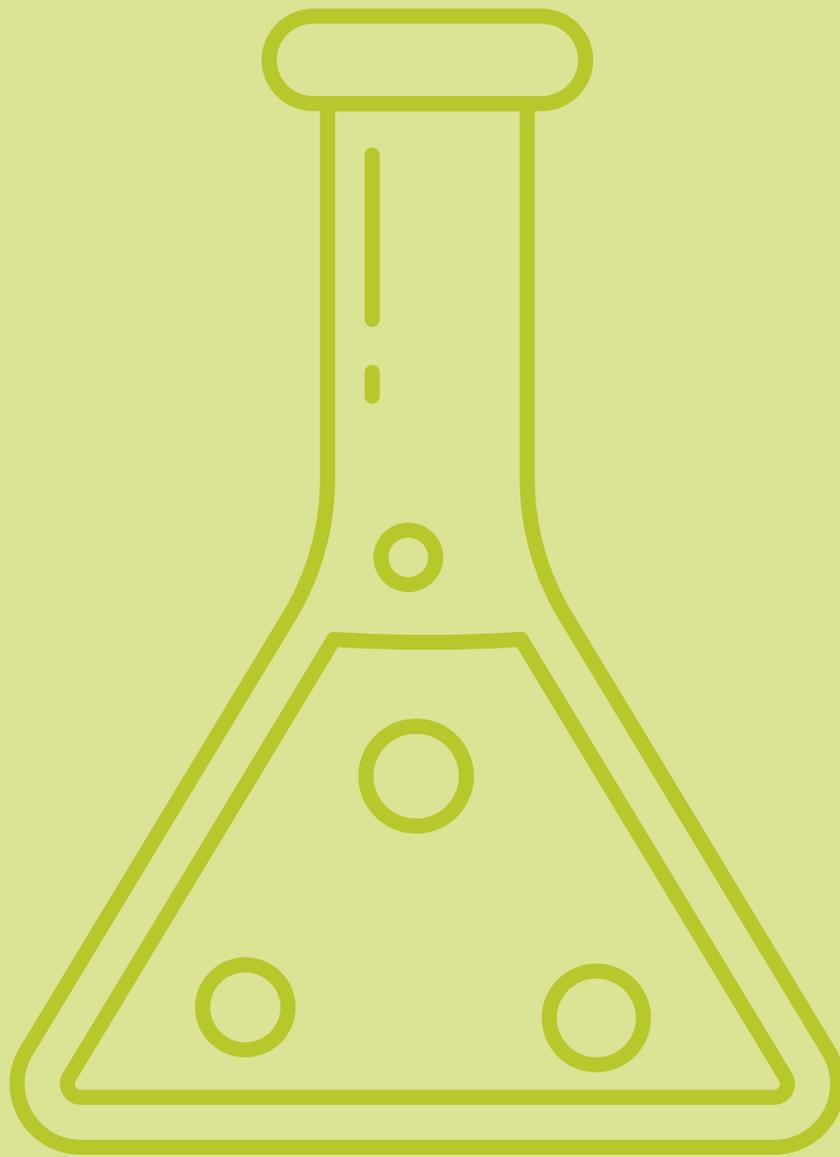
QUÍMICA

Semana 1	Tema 1: Propiedades del agua	13
Semana 2	Tema 2: Concentración molar	21
Semana 3	Tema 3: Cationes y Aniones	28
Semana 4	Tema 4: Teoría de disociación electrolítica	35
Semana 5	Tema 5: Acidez y basicidad Electrolítica	41
Semana 6	Tema 6: Neutralización	47
Semana 7	Tema 7: Combustibles Químicos	52



CONTENIDO

Semana 8	Tema 8: Hidrocarburo, Fórmulas, Series e Isomerías	57
Semana 9	Tema 9: Hidrocarburo Alifáticos y Aromáticos	61
Semana 10	Tema 10: Alcoholes, aldehídos y cetonas	67
Semana 11	Tema 11: Compuestos orgánicos aromáticos	74
Semana 12	Tema 12: Eter, ácido carboxílico, ésteres.	84
Semana 13	Tema 13: Otros combustibles: Biomasa e hidrógeno	89
Semana 14	Tema 14: Productos derivados del petróleo	94



Química

Coordinadores en la elaboración de guías Región de Coclé

Revisión y edición final

Profa. Blanca R. Aguilar C.
Prof. Severino González
Profa. Melva R. Mora T.
Prof. Fernando Soto Gil

Especialistas de la asignatura

Coordinación

Prof. Severino González

Colaboradores:

Profa. Nilka Herrera
Profa. Neyla Castillo

HORARIO DE CLASES

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00 - 10:00	MATEMÁTICA	ESPAÑOL	HISTORIA	MATEMÁTICA	ESPAÑOL
10:00 - 10:30	R E C E S O				
10:30 - 12:30	CÍVICA	GEOGRAFÍA	FÍSICA	QUÍMICA	HISTORIA

Tema 1

Propiedades del agua



Indicadores de logro:

- Mencione las propiedades del agua.
- Identifica las propiedades del agua.

A. Recuerda

Expresa tus conocimientos.

1. ¿Por qué es importante el ciclo del agua?
-

B. Para empezar

Expresa tus ideas, según tus conocimientos.

- a. Menciona dos propiedades del agua.
-

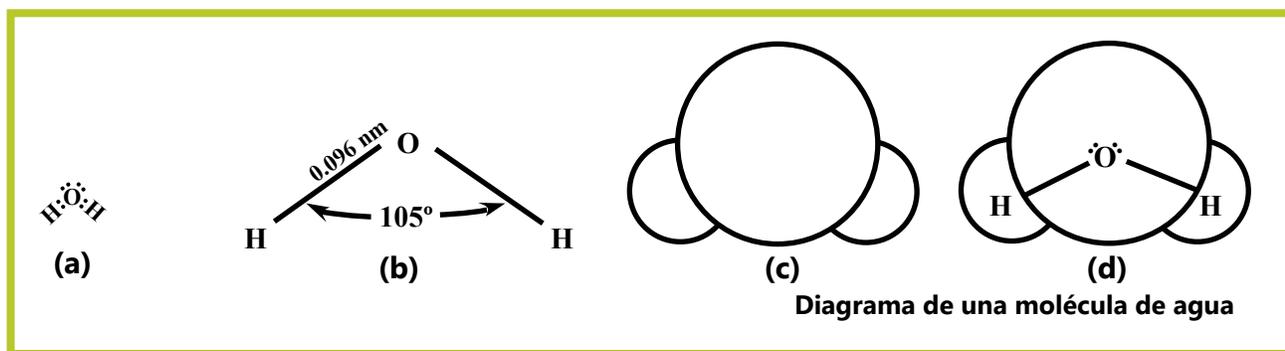
- b. Escriba la fórmula del agua.
-

C. Considera lo siguiente

Lee y analiza el siguiente texto:

En el agua, como en toda la materia, se presentan cambios asociados a sus propiedades físicas y químicas.

En los cambios físicos no se altera su estructura química fundamental, por ejemplo, el agua, en forma de líquido, hielo y vapor, tiene la misma composición química: moléculas constituidas por dos átomos de hidrógeno unidos, por enlace covalente a un átomo de oxígeno.



En los cambios químicos se alteran la estructura química fundamental del agua. Ejemplo de ello es la descomposición de agua (H_2O) en dos gases: hidrógeno (H_2) y Oxígeno (O_2).

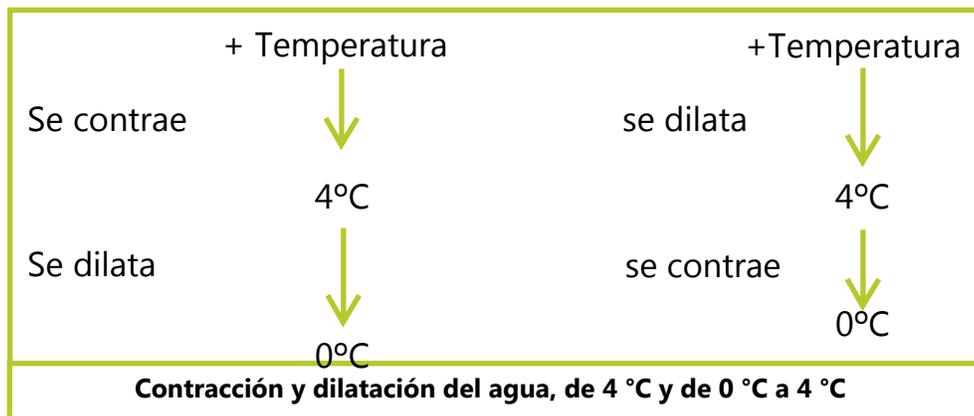
Propiedades físicas

Algunas de las propiedades físicas del agua son las siguientes:

- El agua pura es inodora, insípida e incolora.
- La temperatura a la cual pasa del estado líquido al sólido es a cero grados en la escala Celsius ($0^{\circ}C$). Esta medida también conocida como punto de congelación del agua o punto de fusión del hielo y se obtiene en condiciones de presión de 760 mm de Hg o 1 atmósfera.
- La temperatura a la cual pasa el estado líquido al gaseoso es de $100^{\circ}C$ y es denominada punto de ebullición. También se obtiene a 760 mm Hg.

El agua, menor presión atmosférica, como en la ciudad de México, hierve a menor temperatura: $92.8^{\circ}C$. Profesores Bernardo Tarango F., Salvador Rivera G. Y Enrique Lujan S., 1983.

Presenta una característica especial que difiere a la mayoría de los líquidos, de 0 °C a 4 °C se contrae; cerca de los 4 °C de temperatura alcanza su máxima densidad, y después de los 4 °C se dilata, como cualquier otro cuerpo.



Esto se debe a que las moléculas del agua se colocan más juntas unas de otras, por tanto, el agua en estado líquido tiene una densidad mayor que la del hielo.

Densidad del agua líquida a 4 °C:

1 g/1 ml = 1.0 g/ml

Densidad del hielo a 0 °C:

1 g/1.09 ml = 0.917 g/ml

Lo que explica por qué el hielo flota en el agua, en lugar de hundirse.

- Otra de las propiedades del agua es su alta capacidad calorífica, es decir, la gran cantidad de calor que se necesita aplicarle para elevar su temperatura. Un ejemplo, la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de 1kg de agua en 10°C es suficiente para elevar la temperatura de 1kg de hierro en 93° C o 1 kg de arena en 53°C. esta propiedad ha permitido que el agua se use como enfriador en los motores, y que en la naturaleza, regule la temperatura del ambiente, debido a su presencia en grandes mantos como es el caso del mar, pues tarda mucho tiempo en enfriarse y en calentarse.

- Además de ser un solvente casi universal, consecuentemente en ella se disuelven con facilidad muchas sustancias.

Propiedades químicas

Algunas de las propiedades químicas del agua son:

- El agua no se puede descomponer fácilmente debido a la estabilidad del enlace covalente entre los átomos del oxígeno (O) y de hidrógeno (H). Se necesitan 2 200° C para descomponerla.

Sin embargo, a temperatura ambiente y haciendo pasar a través de ella una corriente eléctrica directa y continua (C.D.) se puede descomponer en H₂ y O₂



Dónde: l= líquido

g= gas

A temperaturas ordinarias, el agua presenta una reacción violenta con los metales químicamente activos como el Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca) y Litio (Li), formando hidróxidos, liberando gas hidrogeno y desprendiendo calor y energía.



Dónde: s= sólido

aq= acuosa.

La estructura molecular y la naturaleza polar del agua son las responsables de sus propiedades y su comportamiento.

D. Manos a la obra

Resuelve las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la diferencia principal entre las propiedades físicas y las químicas del agua?

2. Si el magnesio (Mg) se combina con el agua a una temperatura elevada, ¿Qué óxido y que gas se pueden obtener como producto?

3. Suponga que se tiene en un frasco **1Kg a 4°C** y posteriormente a 17°C ¿en cuál temperatura el agua tendrá una mayor densidad y por qué?

4. Toma un vaso con agua potable y contesta:

Tiene sabor (si) (no) tiene olor (si) (no) tiene color (si) (no)

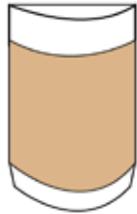
E. Lo que aprendí

Resuelve los laboratorios:

1. **Objetivo:** comprobar por qué el hielo o el corcho flota en el agua.

Material: un vaso plástico transparente, hielo o un corcho.

Sustancias: agua (un cuarto de litro), cloruro de sodio (sal), una roca que quepa por la boca del vaso, hielo o un corcho.



Sustancias: agua (un cuarto de litro), cloruro de sodio (sal), una roca que quepa por la boca del vaso, hielo o un corcho.

Procedimiento:

- Agrega agua al vaso hasta alcanzar tres cuartas partes de su capacidad.
- Añade la roca al vaso con agua... ¿qué ocurre?

- Introduce un hielo o el corcho en el agua... ¿Qué ocurre?

- Explica ¿A qué se debe que el hielo o el corcho flota en lugar de hundirse como sucedió con la roca?

Redacta lo siguiente:

Explica a qué se debe lo sucedido. ¿Qué propiedad del agua se utilizó?

Glosario

- 1. Propiedad:** es una condición, una característica, o un estado o una facultad de algo.
- 2. Molécula:** Agrupación definida y ordenada de átomos que constituye la porción más pequeña de una sustancia pura y conserva todas sus propiedades.
- 3. Insípida:** Que tiene poco o ningún sabor.
- 4. Densidad:** Relación entre la masa y el volumen de una sustancia, o entre la masa de una sustancia y la masa de un volumen igual de otra sustancia tomada como patrón.
- 5. Solvente:** Es una sustancia química en la que se diluye un soluto (un sólido, líquido o gas químicamente diferente).

F. EVALUACIÓN

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: RÚBRICA

GUÍA: 2 **TEMA:** Propiedades del agua

PARA EVALUAR INFORME DE LABORATORIO.

Aspectos a evaluar	Excelente (5)	Satisfactorio (4)	Puede mejorar (3)	Regular (2)	Por Mejorara(1)	Puntos obtenidos
Entrega apariencia y organización	Entrega a la hora y el día indicado. Trabajo limpio, y ordenado de acuerdo a los parámetros indicados, de forma profesional (fólder, hojas blancas carta, impreso).	Entrega el día indicado, pero tarde. Trabajo limpio, y ordenado de acuerdo a los parámetros indicados. Carece de elementos que caracterizan a un trabajo profesional	Entrega al día siguiente. Trabajo sin limpieza, y ordenado de acuerdo a los parámetros indicados. Carece de elementos que caracterizan a un trabajo profesional	Entrega con dos días de atraso. Trabajo limpio, mas no ordenado de acuerdo a los parámetros indicados. Carece de elementos que caracterizan a un trabajo profesional	Entrega con más de dos días de atraso. Trabajo sin limpieza, no ordenado de acuerdo a los parámetros indicados. Carece de elementos que caracterizan a un trabajo profesional	
Materiales y procedimiento	Todos los materiales y procedimientos usados en el experimento son descritos clara y precisamente,	El 80% de los materiales y procedimientos usados en el experimento son descritos clara y precisamente.	El 60% de los materiales y procedimientos usados en el experimento son descritos con precisión,	El 40% de los materiales y procedimientos usados en el experimento son descritos sin precisión.	Se describe menos del 40% de los materiales y procedimientos usados en el experimento	
Marco teórico	El reporte presenta un preciso y minucioso resumen de los conceptos científicos esenciales en el laboratorio, además de profundizar en aspectos relacionados con el tema .	El reporte presenta un preciso y minucioso resumen de los conceptos científicos esenciales en el laboratorio.	El reporte presenta un preciso y minucioso resumen de la mayoría de los conceptos científicos esenciales en el laboratorio.	El reporte presenta un limitado resumen de los conceptos científicos esenciales en el laboratorio.	El reporte presenta un resumen de conceptos no relacionados con la práctica de laboratorio.	
Reporte escrito	Se realizan más del 95 % del laboratorio que muestran de manera objetiva los resultados obtenidos.	Se realizan entre el 80 y el 94 % del laboratorio que muestran de manera objetiva los resultados obtenidos.	Se realizan entre el 65 y el 79 % del laboratorio que muestran de manera objetiva los resultados obtenidos.	Se realizan entre el 50 y el 64 % del laboratorio que muestran de manera objetiva los resultados obtenidos.	Se realizan menos del 50 % del laboratorio que muestran de manera objetiva los resultados obtenidos.	

Conclusiones	Se muestran una serie de ideas presentes en el contenido expresadas con palabras propias que demuestran los aprendizajes obtenidos. La redacción sigue un orden, el texto posee cohesión textual.	Se rescatan las ideas más importantes o principales del tema, el escrito es propio.	Se rescatan los aprendizajes obtenidos, aunque no se detallan, son ideas generales.	Las ideas presentadas no son tan importantes, además de que se presentan a manera de resumen ya que no son ideas propias.	Las ideas presentadas no tienen relación con el tema además que no son propias.	
Ortografía, Puntuación y gramática	No presenta errores de ortografía, puntuación y gramática en el informe.	Uno o dos errores de ortografía, puntuación y gramática en el informe.	Tres o cuatro errores de ortografía, puntuación y gramática en el informe.	Cinco o seis errores de ortografía, puntuación y gramática en el informe.	Más de 6 errores de ortografía, puntuación y gramática en el informe.	

Tema 2

Concentración molar

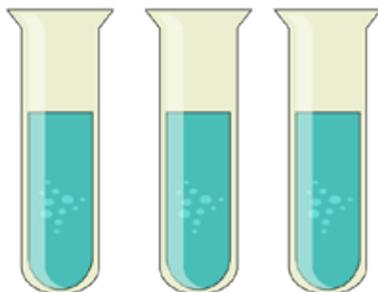
Indicadores de logro:

- Comprende y aplica conceptos fundamentales en disoluciones
- Calcula las cantidades necesarias para la preparación de diluciones.
- Conoce la importancia de las diluciones como técnica para dar solución a distintas situaciones reales.

A. Recuerda

Expresa tus conocimientos

1. ¿Es una bebida de coca cola una disolución?



B. Para empezar

Expresa tus ideas, según tu conocimiento.

1. Menciona tres ejemplos de disoluciones

C. Considera lo siguiente:

Una disolución es una mezcla homogénea (los componentes no se pueden distinguir a simple vista) de dos a más sustancias.

En las disoluciones hay que distinguir el soluto, el disolvente y la propia disolución

- **Soluto**, es la sustancia que se disuelve.
- **Disolvente**, es la sustancia en la que se disuelve el soluto.
- **Disolución**, es el conjunto formado por el soluto y el disolvente

En aquellos casos en los que pueda existir duda sobre quién es el soluto y quién el disolvente se considera disolvente al componente que está en mayor proporción y soluto al que se encuentra en menor proporción.

¿Cuánto soluto se puede disolver en una cantidad dada de disolvente?

Podemos contestar que una cantidad máxima. Si vamos añadiendo soluto (p.e. azúcar) poco a poco, observamos que al principio se disuelve sin dificultad, pero si seguimos añadiendo llega un momento en que el disolvente no es capaz de disolver más soluto, y este permanece en estado sólido, "posando" en el fondo del recipiente.

La cantidad máxima de soluto que se puede disolver recibe el nombre de solubilidad y depende de varios factores:

- De quién sea el soluto y el disolvente. Hay sustancia que se disuelven mejor en unos disolventes que en otros.
- De la temperatura. Normalmente la solubilidad de una sustancia aumenta con la temperatura.

Como las disoluciones se pueden preparar mezclando cantidades variables de soluto y disolvente, se hace necesario establecer una forma para poder indicar estas cantidades, lo que se conoce con el nombre de **concentración de la disolución**.

Una manera (muy poco precisa) de indicar la concentración de una disolución es con las palabras: **diluida, concentrada y saturada**.

- **Disolución diluida:** aquella que contiene una cantidad pequeña de soluto disuelto.
- **Disolución concentrada:** si tiene una cantidad considerable de soluto disuelto.
- **Disolución saturada:** la que no admite más soluto.

Es fácil entender que expresar la concentración de una disolución usando los términos diluida, concentrada o saturada es muy impreciso, por eso la concentración se expresa de forma numérica de varias formas.

La molaridad o concentración molar (M) se representa con la letra (M)

a) Expresión de la concentración en n/L:

<p>Moles de soluto por litro de solución</p> <p>Concentración molar (M) = $\frac{\text{Moles de soluto}}{\text{Litros de solución}}$</p>

b) Expresión de la concentración en g/L:

<p>M = $\frac{\text{Moles de soluto}}{\text{Litros de solución}}$</p>	<p>Moles de soluto (n) = $\frac{\text{Gramos de soluto}}{\text{Peso molecular}}$</p>
---	--

Reemplazando

Despejando la ecuación quedará

<p>M = $\frac{\text{Gramos de soluto/ peso molecular}}{\text{Litros de solución}}$</p>	<p>(M) (Litros de solución) (peso molecular) = Gramos de soluto</p>
--	--

D. Manos a la obra

Ejemplo 1.

¿Cuál es la concentración molar de una solución que contiene 0.5 moles de soluto (KIO_3) yodato de potasio disuelta en 5 litros?

Solución:

Concentración molar (M) = $\frac{\text{Moles de soluto}}{\text{Litros de solución}}$

Concentración molar (M) = $\frac{0.5 \text{ moles de soluto}}{5 \text{ Litros de solución}}$; Concentración molar (M) = 0.1 (M)

Ejemplo 2.

¿Cuántos gramos de yodato de potasio (KIO_3) se requieren para preparar 0.25 litros de una solución 0.5 M?

Solución:

Se requiere calcular el peso de la molécula (KIO_3)

Elemento	Peso atómico	X	cantidad	
K	39 g	X	1	39 g
I	127 g	X	1	127 g
O ₃	16 g	X	3	48 g
			Peso de KIO_3	214 g

Reemplazando los datos

$(0.5 \text{ M}) (0.25 \text{ litros de solución}) (214 \text{ g}) = \text{Gramos de soluto}$

RESPUESTA/ Gramos de soluto = 26.7 gramos de (KIO_3) se requiere

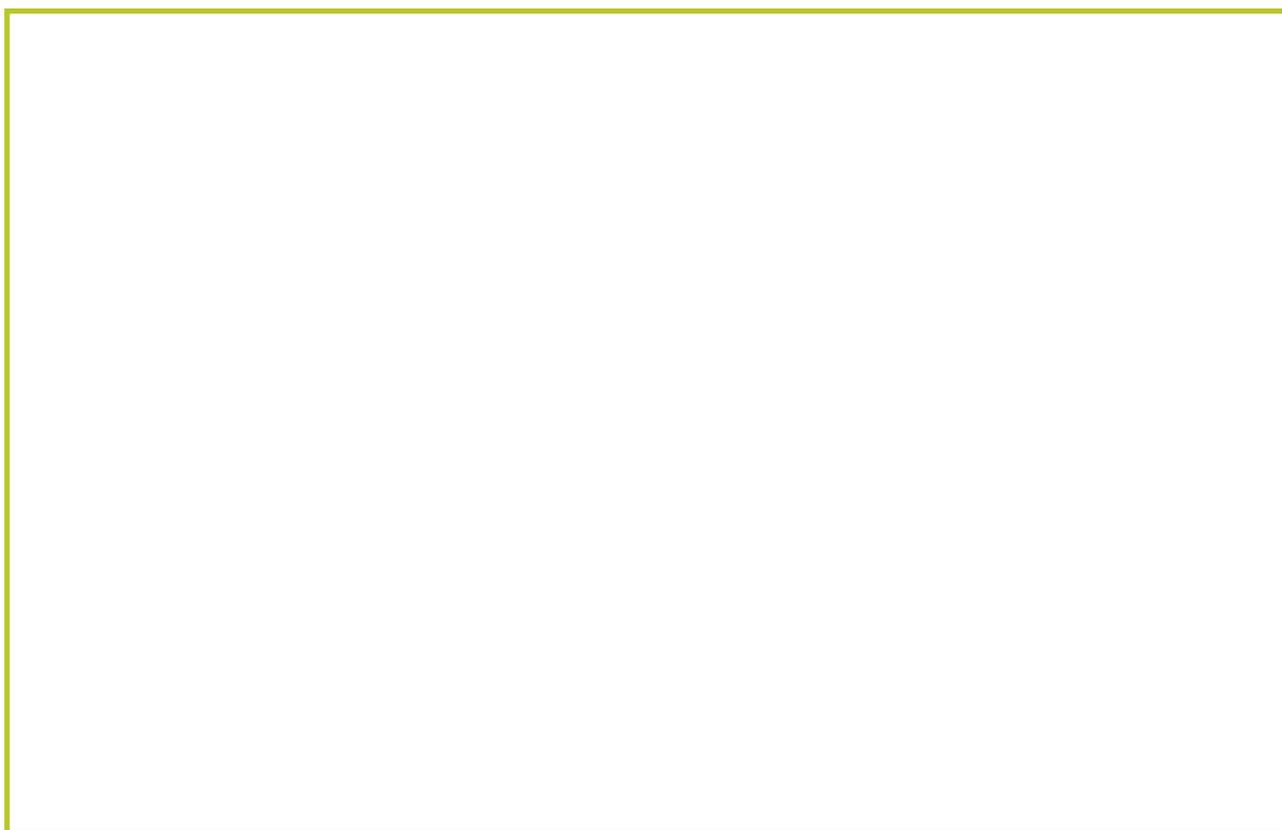
E. Lo que aprendí

Considerando lo aprendido escoge la respuesta más adecuada al inciso presentado.

1. ¿Cuál es la concentración molar (M) de una solución de H_2SO_4 que contiene 3 moles de soluto preparada en 1,5 Litros?



2. ¿Cuántos gramos de MgCO_3 se requieren para preparar 0.5 litros de solución 1.5 M ?



3. Explique la importancia de la concentración de disoluciones, para el hombre.

4. Explique mediante esquema o dibujo partes de una disolución.



5. ¿Cuáles son los tipos de disoluciones según concentración?

Glosario

- 1. Homogénea:** Que está formada por elementos con características comunes referidas a su clase o naturaleza, lo que permite establecer entre ellos una relación de semejanza y uniformidad.
- 2. Solubilidad:** Es la capacidad de una sustancia de disolverse en otra llamada disolvente.
- 3. Concentración:** es la proporción o relación que hay entre la cantidad de soluto y la cantidad de disolución.
- 4. Mol (moles):** Cantidad de sustancia de cualquier materia.
- 5. Solute:** Es la sustancia (sólida, líquida o gaseosa) que se disuelve en el solvente para producir una mezcla homogénea conocida como solución.

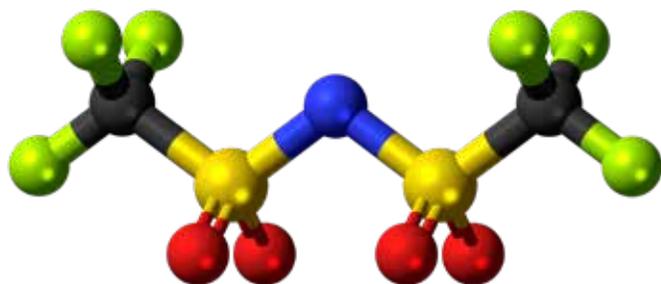
F. Evaluación

ASIGNATURA: QUÍMICA
GRADO: 9°
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: ESCALA NUMÉRICA
PARA EVALUAR Taller Teórico Práctico Informe
GUÍA: 2 TEMA: CONCENTRACIÓN MOLAR
ESTUDIANTE: _____

Actividad # 1 Escala numérica				
CRITERIOS DE EVALUACION	Ponderación	SI	NO	Observación
1. El alumno (a) es puntual en entrega.	3			
2. El alumno (a) realiza la operación de la reacción #1 correctamente	3			
3. El alumno (a) resuelve la operación de la reacción #2 de forma correcta	3			
4. Describe mediante esquema la preparación de una disolución.	3			
5. Contesta correctamente el enunciado sobre la importancia de conocer la concentración de una disolución.	3			
6. Identifica mediante esquema las partes que conforman una disolución.	3			
7. Responde correctamente el enunciado sobre tipos de disoluciones según concentración.	3			
TOTAL	21 puntos			

Tema 3

Cationes y aniones



Indicadores de logro:

- Identifica cationes y aniones
- Valora la importancia de los cationes y aniones en diferentes reacciones.

A. Recuerda

Expresa tus conocimientos.

1. ¿Qué es un Ión?

2. ¿Qué es Catión?

3. ¿Qué es un Anión?

B. Para empezar

Expresa tus ideas, según tu conocimiento.

Menciona tres ejemplos de Cationes y aniones

Catión

Anión

C. Considera lo siguiente

1. ¿Qué es un Ión?

En química, se conoce como Ión a una molécula cargada eléctricamente y constituida por un átomo o molécula que no es eléctricamente neutro, es decir, que en su constitución ha ganado o perdido electrones (ionización).

Los iones pueden estar constituidos por dos o más átomos (poli atómicos) de diversa naturaleza, o de un único átomo (monoatómicos).

2. Cati3n

Se conoce como cati3n (o cationes) a un ion cargado positivamente (falta de electrones) Por lo dem3s, la comprensi3n de los iones nos ha permitido desarrollar la tecnolog3a del plasma e incluso medir la calidad del agua en base a las sales i3nicas disueltas en ella.

3. Ani3n

Se conoce como ani3n (o aniones) a los iones que poseen una carga el3ctrica negativa, pueden estar constituidos por uno o por varios 3tomos, pero en incluso en este 3ltimo caso la carga global de la mol3cula (su estado de oxidaci3n) es siempre negativa.

Existen tres tipos de aniones:

- **Monoat3micos: Aquellos** constituidos por un 3nico 3tomo. Por ejemplo: Cloruro (Cl⁻)
- **Poli at3mico:** Proviene de una mol3cula que ha ganado electrones en una reacci3n qu3mica, o bien de un 3cido que ha perdido protones. Por ejemplo: Sulfito (**SO₃**).
- **3cidos:** Proviene de un 3cido polipr3tico (que poseen m3ltiples hidr3genos ionizables) al cual se le han extra3do protones. Por ejemplo: Fosfato di3cido (**H₂ PO₄**).

Tablas de n3meros de oxidaciones

Iones monoat3micos m3s comunes

Nombre y n3mero de oxidaci3n de cationes m3s comunes

Cationes de n3meros de oxidaci3n variables

N3mero de oxidaci3n +1		N3mero de oxidaci3n +2		N3mero de oxidaci3n +3	
Nombre	S3mbolo	Nombre	S3mbolo	Nombre	S3mbolo
Hidrogeno	H ⁺¹	Berilio	Be ⁺²	Aluminio	Al ⁺³
Litio	Li ⁺¹	Magnesio	Mg ⁺²	Escandio	Sc ⁺³
Sodio	Na ⁺¹	Calcio	Ca ⁺²	Lantano	La ⁺³
Potasio	K ⁺¹	Estroncio	Sr ⁺²	Galio	Ga ⁺³
Rubidio	Rb ⁺¹	Bario	Ba ⁺²	Boro	B ⁺³
Cesio	Cs ⁺¹	Zinc	Zn ⁺²		
Plata	Ag ⁺¹	Paladio	Pd ⁺²		

N3mero de oxidaci3n +1 +2		N3mero de oxidaci3n +1 +3		N3mero de oxidaci3n +2 +3	
Nombre	S3mbolo	Nombre	S3mbolo	Nombre	S3mbolo
Cuproso	Cu ⁺¹	Auroso	Au ⁺¹	Ferroso	Fe ⁺²
C3pico	Cu ⁺²	3urico	Au ⁺³	F3rrico	Fe ⁺³
Mercuroso	Hg ⁺¹	Talioso	Ti ⁺¹	Cobaltoso	Co ⁺²
Merc3rico	Hg ⁺²	T3lico	Ti ⁺³	Cobaltico	Co ⁺³
		Indoso	In ⁺¹	Niqueloso	Ni ⁺²

Número de oxidación +2 +4		Número de oxidación +3 +5		Número de oxidación +4 +6	
Nombre	Símbolo	Nombre	Símbolo	Nombre	Símbolo
Plumboso	Pb ⁺²	Bismutoso	Bi ⁺³	Sulfuroso	S ⁺⁴
Plúmbico	Pb ⁺⁴	Bismútico	Bi ⁺⁵	Sulfúrico	S ⁺⁶
Estanoso	Sn ⁺²	Arsenioso	As ⁺³	Selinioso	Se ⁺⁴
Estánico	Sn ⁺⁴	Arsénico	As ⁺⁵	Selénico	Se ⁺⁶
Platinoso	Pt ⁺²	Fosforoso	P ⁺³	Telurioso	Te ⁺⁴
Platínico	Pt ⁺⁴	Fosfórico	P ⁺⁵	Telúrico	Te ⁺⁶
Carbonoso	C ⁺²	Antimonioso	Sb ⁺³	Nota: Los nombres para estos elementos están según el sistema antiguo o tradicional.	
Carbónico	C ⁺⁴	Antimónico	Sb		
		Nitroso	N ⁺³		
		Nítrico	N ⁺⁵		

Nombre y números de oxidación de aniones

Número de oxidación -1		Número de oxidación -2		Número de oxidación -3	
Nombre	Símbolo	Nombre	Símbolo	Nombre	Símbolo
Fluoruro	F ⁻¹	Óxidos	O ⁻²	Nitruros	N ⁻³
Cloruro	Cl ⁻¹	Sulfuros	S ⁻²	Fosfuros	P ⁻³
Bromuro	Br ⁻¹	Seleniuro	Se ⁻²	Arsenuro	As ⁻³
Hidruro	H ⁻¹	Teleriuro	Te ⁻²	Antimonuro	Sb ⁻³
Yoduro	I ⁻¹				

Iones monatómicos más comunes números de oxidación +1

Radical	Fórmula
Amonio	NH ₄

NÚMEROS DE OXIDACIÓN - 1

Radical	Fórmula	Radical	Fórmula
Acetato	C ₂ H ₃ O ₂	Hipoclorito	ClO
Bisulfuro	HS	Clorito	ClO ₂
Bicarbonato	HCO ₃	Clorato	ClO ₃
Hidróxido	OH	Perclorato	ClO ₄
Cianuro	CN	Hipodromito	BrO
Nitrito	NO ₂	Bromito	BrO ₂
Nitrato	NO ₃	Bromato	BrO ₃
Permanganato	MnO ₄	Perbromato	BrO ₄
Tiocianato	SCN	Hipoyodito	IO
Cianato	CNO	Yodato	IO ₃
Bisulfato	HSO ₄	Peryodato	IO ₄
Hidrogenosulfato			
Bismutato	BiO ₃	Vanadato	VO ₃

Números de oxidación - 2

Radical	Fórmula	Radical	Fórmula
Sulfato	SO ₄	Metesilicato	SiO ₃
Sulfito	SO ₃	Seleniato	SeO ₄
Carbonato	CO ₃	Telurato	TeO ₄
Cromato	CrO ₄	Telurito	TeO ₃
Manganato	MnO ₄	Tiosulfato	S ₂ O ₃
Carbonito	CO ₂	Molibdato	MoO ₄

Números de oxidación - 3

Radical	Fórmula	Radical	Fórmula
Hipofosfito	PO ₂	Antimoniato	SbO ₄
Fosfito	PO ₃	Antimonito	SbO ₃
Fosfato	PO ₄	Ferricianuro	Fe(CN) ₆
Arsenito	AsO ₃	Borato	BO ₃
Arseniato	AsO ₄		
Bismutito	BiO ₃		

Números de oxidación - 4

Radical	Fórmula
Ferrocianuro	Fe(CN) ₆
Difosfato o Pirofosfato	P ₂ O ₇
Silicato	SiO ₄

Las valencias son las posibles combinaciones que tiene un átomo para hacer un compuesto, tiene que ver con la cantidad de enlace químicos que establecen los átomos de un compuesto.

Los números de oxidación representa el número de electrones que un átomo compromete cuando forma un compuesto químico, puede ser negativo o positivo, dependiendo de la situación en la que se encuentre en el elemento químico.

Es positivo si pierde o comparte electrones con un átomo que tiende a ganar electrones y es negativo si un átomo gana o comparte electrones con un átomo que tenga tendencia de a perderles.

D. Manos a la obra

Práctica lo aprendido

Ion	Catión	Anión	Monoatómico	Poli atómico
Co^{+3}	✓			
Se^{-2}		✓		
NH_4			✓	
NO_2				✓

E. Lo que aprendí

Aplicamos conocimientos

- Identifique si es Catión, Anión y a su vez si es mono atómico o poliatómico.

Marque con un gancho en el cuadro la respuesta correcta.

Ion	Catión	Anión	Monoatómico	Poli atómico
H^{+1}				
Al^{+3}				
O^{-2}				
NH^{+1}				
SO_4^{-2}				
S^{-2}				
Na^{+1}				

Glosario

- 1. Átomos:** Porción material menor de un elemento químico que intervienen en las reacciones químicas y posee las propiedades características de dicho elemento.
- 2. Ionización:** Conversión de los átomos de un compuesto en átomos cargados eléctricamente.
- 3. Plasma:** Cuarto estado de agregación de la materia, un estado fluido similar al estado gaseoso, pero en el que determinadas proporciones de sus partículas están cargadas eléctricamente (ionizadas) y no poseen equilibrio electromagnético.
- 4. Radical:** Es una especie química caracterizada por poseer uno o más electrones desapareados.
- 5. Oxidación:** Indicador del estado de un átomo oxidación que forma parte de un compuesto u otra especie química.

F. Evaluación

ASIGNATURA: QUÍMICA
GRADO: 9°
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Rúbrica
PARA EVALUAR Actividad de completar reacciones

GUÍA: 3 TEMA: CATIONES Y ANIONES

ESTUDIANTE: _____

critérios	Muy bien 4	Bien 3	Necesita mejorar 2	Insuficiente 1	Puntos obtenidos
Responsabilidad por su aprendizaje	Entrega puntual, un trabajo que denota esfuerzo y dedicación.	Entrega el día siguiente después de la fecha asignada y se denota que hay mucho esfuerzo al realizar su trabajo	Entrega el trabajo 3 días después de la fecha y apenas se denota esfuerzo en su trabajo	Entrega el trabajo 4 días después de la fecha estipulada, no realiza esfuerzo alguno por resolver la practica	
Orden y organización del trabajo	Su trabajo está muy bien organizado y ordenado	Su trabajo esta ordenado y organizado pero faltan pequeños detalles	Apenas si ordena y organiza su trabajo	El trabajo es presentado sucio, desordenado y desorganizado.	
Identifica cationes y aniones y completa de acuerdo a lo aprendido	Identifica y completa sin dificultad alguna	Identifica y completa con cierto grado de dificultad en la escritura	Apenas si logra identificar y no escribe cationes o aniones	Ni si quiera hace el intento por completar el cuadro, no tiene ni idea de lo que hace.	
Aplica Conceptos fundamentales	Se denota aplicación clara de conceptos fundamentales de que es un ión	Comprende conceptos, pero aún presenta pequeñas dificultades	Apenas si comprende conceptos fundamentales	No denota comprensión alguna.	
Formula aniones y cationes	Se denota muy buena formulación	Se denota buena formulación, pero hay pequeños errores	Mucha dificultad, para formular	Apenas si demuestra buena formulación.	

Tema 4

Teoría de disociación electrolítica

Indicadores de logro:

- Comprende y aplica la teoría de disociación electrolítica, para explicar algunos fenómenos dentro de su medio.
- Valora la importancia de la electrólisis en diversos campos de estudio

A. Recuerda

1. ¿Qué es un electrolito?

2. ¿A qué se debe que una sustancia conduzca la electricidad?

3. ¿Conoces alguna sustancia ácida capaz de conducir electricidad?

B. Para empezar

Expresa tus ideas según tu conocimiento

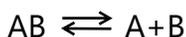
1-Menciona tres ejemplos de sustancias que se mezclan con el agua.

C. Considera lo siguiente

Lee con atención el texto o contenido, subraya todas aquellas palabras que no comprendas o son nuevas para ti.

La teoría de disociación electrolítica se refiere a la separación de la molécula de un electrolito en sus átomos constituyentes. La disociación de electrones es la separación de un compuesto en sus iones en la solución entrante. La disociación electrolítica ocurre como resultado de la interacción del soluto y del solvente.

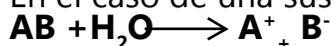
Disociación en química es un proceso general en el cual complejos, moléculas y/o sales se separan en moléculas más pequeñas, iones o radicales, usualmente de manera reversible. Disociación es lo opuesto de la asociación, síntesis química o a la recombinación.



Para disociaciones reversibles en equilibrio químico.

1. Teoría de Suante Arrhenius (1884)

Arrhenius propuso que ciertas sustancias, al poner en contactos con el agua, forman iones positivos y negativos que pueden conducir la corriente eléctrica (electrolitos). En el caso de una sustancia hipotética AB ocurre que.

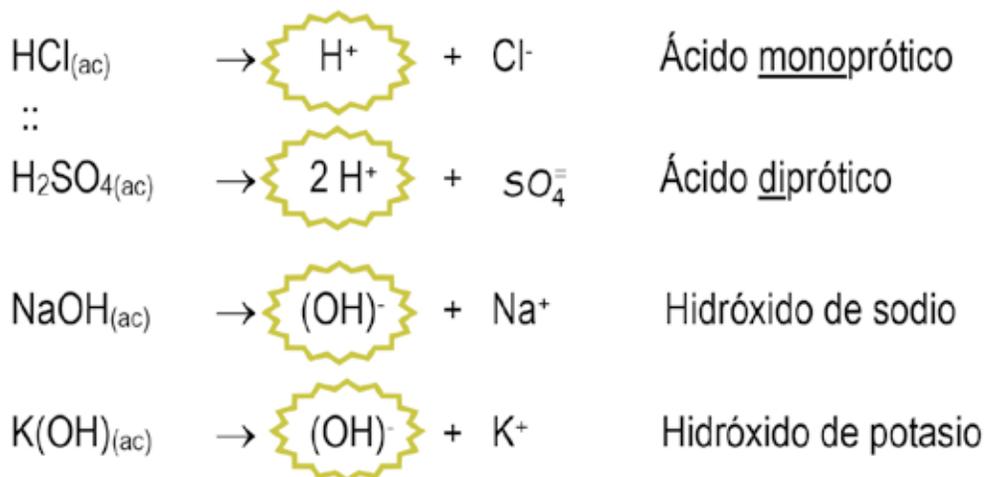


De manera que la carga total sobre los cationes es igual a la carga sobre los aniones. La disolución es un conjunto es neutras. Esta disociación se realiza sin necesidad que circule corriente eléctrica, ya que los iones son preexistentes. Por ejemplo, concreto:



Ácidos: Son aquellas sustancias que en solución acuosa liberan iones H^+

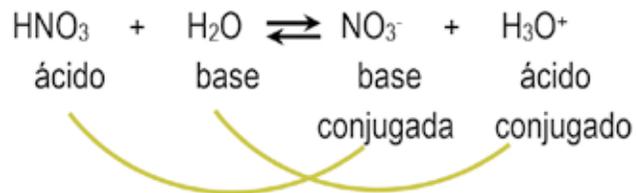
Bases: En solución acuosa liberan $(OH)^-$
Ejm.



2. Teoría de Johannes Brønsted y Thomas Lowry

Ácidos: Ceden protones

Bases: Aceptan protones



*Son conjugador si la diferencia entre ellos es la de un protón.

*Existen sustancias que para una reacción se comportan como ácidos y para otras como bases y se les conoce como anfóteros.

D. Manos a la obra

$\text{NaOH}_{(\text{ac})}$	\longrightarrow	$\text{Na}^+ + (\text{OH})^-$
H_2SO_4	\longrightarrow	$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} (\text{aq})$

E. Lo que aprendí

Aplicamos conocimiento.

Actividad 1

Completa las siguientes ecuaciones de disociación electrolítica.

$\text{CuSO}_4 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O}$	\longrightarrow	_____ (aq) + _____ (aq)
$\text{AlCl}_3 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O}$	\longrightarrow	_____ (aq) + _____ (aq)

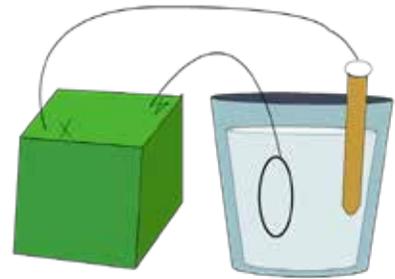
Actividad 2

Aprendo nuevas palabras

Elabora un glosario con las palabras subrayadas en el siguiente texto y busca su significado

Electrólisis y disociación electrolítica

En el caso de electrólisis de sales fundidas como el Cloruro de sodio (NaCl), en el cátodo solo puede verificarse una reacción que es la reducción de los iones Sodio (Na) pues el ión Cloro (Cl) solo puede oxidarse, y en el ánodo se produce la oxidación de los iones Cloro (Cl), pues el Sodio (Na) solo puede reducirse.



La electrólisis se produce en un aparato que recibe el nombre de celda eléctrica, la cual está formada por una cuba que contiene el electrolito, y en el que están sumergidos los electrodos, generalmente metálicos, y que están conectados a un generador eléctrico. El electrodo conectado al polo positivo es el ánodo y el conectado al polo negativo es el cátodo. Esta celda es un circuito eléctrico cerrado, en el que se tienen, por una parte, los conductores metálicos y, por otra parte, los conductores formados por las sales fundidas o por las disoluciones electrolíticas. La corriente consiste en un flujo de electrones en la parte metálica del circuito, y un flujo de iones en la parte líquida.

Glosario

- 1. Electrólisis:** Proceso químico por medio del cual una sustancia o un cuerpo inmersos en una disolución se descomponen por la acción de la corriente eléctrica continua.
- 2. Anfóteros:** es aquella que puede reaccionar ya sea con un ácido o como una base.
- 3. Cátodos:** es un electrodo que sufre una reacción de reducción mediante la cual un material reduce su estado de oxidación al recibir electrones.
- 4. Electrodo:** Extremo de un conductor en contacto con un medio, al que transmite o del que recibe una corriente eléctrica.
- 5. Sales:** es un compuesto químico formado por cationes enlazados a aniones mediante un enlace iónico.

F. Evaluación

ASIGNATURA: QUÍMICA
GRADO: 9°
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO

Para evaluar **Completar reacciones**

GUÍA: 4 Tema: TEORÍA DE DISOCIACIÓN ELECTROLÍTICA

Actividad 1 Completa las siguientes ecuaciones de disociación electrolític

Actividad # 1				
Escala numérica				
CRITERIOS DE EVALUACION	Ponderación	SI	NO	Observación
1. El alumno (a) es puntual en la entrega.	4			
2. El alumno (a) Completa las reacciones correctamente	4			
3. El alumno (a) presenta orden al realizar las operaciones.	4			
TOTAL	12 puntos			

ASIGNATURA: QUÍMICA

GRADO: 9°

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO

Para evaluar Vocabulario

GUÍA: 5 Tema: TEORÍA DE DISOCIACIÓN ELECTROLÍTICA

Actividad 1 Elaborar vocabulario

Criterio	Si	No	Ponderación	Observaciones
Describe adecuadamente el concepto			3	
Usó correctamente la ortografía			3	
Reconoce la diferencia de información			3	
La cantidad de palabras es adecuada(más de 10)			3	
Orden y aseo en la presentación de su vocabulario			3	
Total 15 puntos			15	

Tema 5

Acidez y basicidad electrolítica

Indicador de logro:

- Describe los ácidos y bases

A. Recuerda

Expresa tus conocimientos.

1. ¿Qué es un Anión?

2. ¿Qué es un Cation?

B. Para empezar

Expresa tus ideas, según tus conocimientos.

- a) Mencione dos sustancias ácidas

- b) Mencione dos sustancias amargas



C. Considera lo siguiente

Lee y analiza el siguiente texto.

Actualmente se sabe que las sustancias con sabor agrio generalmente son ácidos y las de sabor amargo son bases.

Características de los ácidos y las bases:

La palabra ácido proviene del latín acidus que significa "agrio", la palabra base proviene del griego basis que significa "fundamento".

Los ácidos pueden cambiar el color de ciertas tintas o colorantes vegetales de azul a **rojo**, mientras que las bases lo hacen de rojo a **azul**.

Las soluciones ácidas reaccionan químicamente con las bases y viceversa, produciendo una sal y agua, estas reacciones se denominan **neutralización**.

Los ácidos son capaces de disolver ciertos metales, mientras que las bases son resbalosas al tacto.

Tabla de ácidos y bases			
ACIDOS		BASES	
Nombre	Fórmula	Nombre	Fórmula
Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de sodio	NaOH
Ácido Fosfórico	H ₃ PO ₄	Hidróxido de calcio	Ca (OH) ₂
Ácido Nítrico	HNO ₃	Amoniaco	NH ₃
Ácido Clorhídrico	HCl	Hidróxido de amonio	NH ₄ OH

Los ácidos y las bases que reaccionan totalmente con el agua en una reacción ácido-base se conocen como ácidos y bases fuertes.

Los que se ionizan en forma parcial se conocen como ácidos y bases débiles.

Cabe señalar que el agua no se considera ni como ácido ni como base, porque es neutra y su valor de pH se establece como referencia para identificar sustancias ácidas y básicas. Por tal razón los ácidos y bases fuertes reaccionan completamente con el agua; en cambio los ácidos débiles no reaccionan completamente con el agua.

Importancia de los ácidos y bases en la vida cotidiana.

Las reacciones químicas en donde participan los ácidos y las bases tienen importancia por las aplicaciones que encuentran. Mediante distintos procesos industriales se obtienen ácidos y bases que suelen ser la materia prima de otras sustancias necesarias para el hombre.

En la naturaleza encontramos muchas de ellas. Algunas de ellas juegan un papel importante en los seres vivos.

Por ejemplo el ácido carbónico es fundamental en mantener constante el pH de la sangre, el ácido láctico y el ácido butánico.

Los ácidos son sustancias de pH inferior a 7 (pH del agua, considerado neutro), en químicas figuran comúnmente grandes cantidades de iones de hidrógenos al añadirle agua.

Las bases en cambio son sustancias de pH superior a 7, que en disoluciones acuosas suelen aportar iones de hidroxilo (OH⁻) al medio.

D. Manos a la obra

Resuelve las siguientes actividades:

Actividad #1 a). Elabora un mapa conceptual acerca de los ácidos y bases.



b). ¿Cuál teoría te parece más acertada sobre los ácidos y base? ¿Por qué?

E. Lo que aprendí

Completa el siguiente cuadro. Marca con una **X** si los compuestos son ácidos o bases. Llene los cuadrantes en blanco.

Compuesto	Fórmula	Ácido	Base
	H ₂ SO ₄		
Amoniaco			
Hidróxido de calcio			
	HCl		
	NaOH		

Actividad 2

Elabore un cuadro comparativo acerca de los ácidos y base.

ÁCIDOS	ÁCIDOS

F. Evaluación

ASIGNATURA: QUÍMICA

GRADO: 9°

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de cotejo
PARA EVALUAR Actividad de completar reacciones**

GUÍA: 5 TEMA: Acidez y Basicidad

ESTUDIANTE: _____

Actividad: Complete cuadro sobre ácidos y bases.

Valor: 10 pts.

Criterios	Si 1 pt.	No 0 pt.
1. Escribió el nombre del compuesto correctamente		
Marco la X en la columna de ácidos		
2. Escribió la fórmula del amoníaco correctamente		
Marco la X en la columna de bases		
3. Escribió la fórmula del hidróxido de calcio correctamente		
Marco la X en la columna de bases		
4. Escribió el nombre del compuesto correctamente		
Marco la X en la columna de ácidos		
5. Escribió el nombre del compuesto correctamente		
Marco la X en la columna de bases		
PUNTOS OBTENIDOS		

ASIGNATURA: QUÍMICA

GRADO: 9°

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de cotejo
PARA EVALUAR Actividad de completar reacciones**

GUÍA: 5 TEMA: Acidez y Basicidad

ESTUDIANTE: _____

Actividad: Complete cuadro sobre ácidos y bases.

Valor: 10 pts.

Criterios	Evaluación	Puntos obtenidos
1-Establce los elementos y las características a comparar	5 - 1	
2- Identifica las semejanzas y diferencia en los términos.	5 - 1	
2-Mantiene el orden y el aseo.	2 - 1	
3-Cumple con la ortografía.	3 - 1	
TOTAL	15 puntos	

Tema 6

Neutralización



Indicador de logro:

- Explica la reacción de la neutralización

A. Recuerda

Expresa tus conocimientos.

- ¿Cuál es la diferencia entre un ácido y una base?

B. Para empezar

Expresa tus ideas, según tus conocimientos.

- a) Mencione dos compuestos ácidos con su debida fórmula

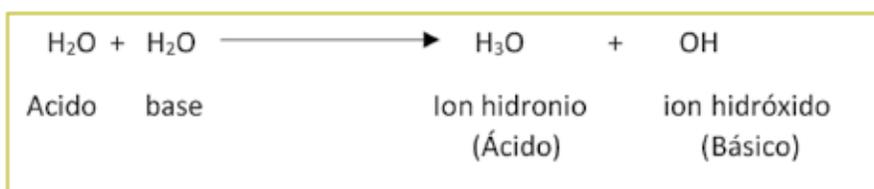
- b) Mencione dos compuestos bases con su debida fórmula.

C. Considera lo siguiente

Lee y analiza el siguiente texto.

La neutralización es la reacción que se produce entre un ácido y una base cuando las concentraciones de ambos son equivalentes.

Los productos que se obtienen en esa solución neutra (ni acida, ni básica), son una sal y agua. Un ejemplo común es la reacción entre ácido clorhídrico e hidróxido de sodio.



Determinación de la concentración de ácidos y bases.

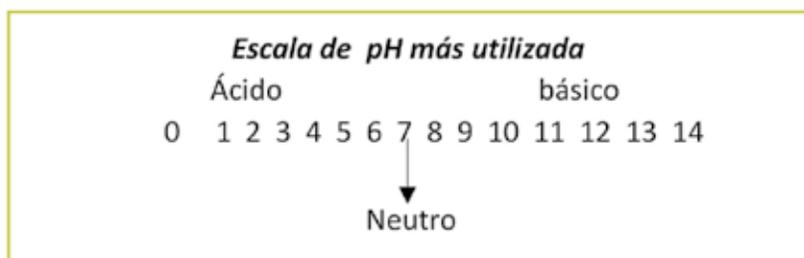
La neutralización puede utilizarse para determinar la concentración de los ácidos y las bases en una solución.

La acidimetría es la determinación de la concentración de ácidos en una solución y la alcalimetría es para la concentración de las bases.

El procedimiento utilizado para determinar la acidez o la basicidad se denomina **titulación**.

Los **indicadores** también son utilizados para determinar el pH o potencial de hidrogenación, con el que se mide el grado de acidez o basicidad de una solución.

En general, son compuestos orgánicos complejos que funcionan como tintes y cambian de color al variar el pH.



Estos indicadores pueden colocarse en solución o en tiras de papel que reciben el nombre de papel pH. Por ejemplo, el anaranjado de metilo es amarillo en soluciones de pH mayores a 4.5, y rojo en soluciones de pH inferiores a 3.1.

Otro indicador que se utiliza es la fenolftaleína, la cual es incolora en medio ácido y adquiere una tonalidad rosa en medio básico.

Ejercicios:

1. ¿Cuántos moles de H_3PO_4 se requieren para neutralizar 15 moles de KOH?



Primer paso: determinar el problema:

x moles H_3PO_4 = 15 moles de KOH donde x es = cantidad de moles desconocidas.

Segundo paso: determinar la relación estequiométrica de los reactivos:

1 mol moles de H_3PO_4 = 3 moles KOH (Equivalencia)

1 mol moles de H_3PO_4

3 moles KOH

Tercer paso: resolver el problema de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$x \text{ moles H}_3\text{PO}_4 = 15 \text{ moles de KOH} \left\{ \frac{1 \text{ mol moles de H}_3\text{PO}_4}{3 \text{ moles KOH}} \right\} = \frac{15 (1)}{3} = 5 \text{ moles de H}_3\text{PO}_4$$

Respuesta: se requieren 5 moles de H_3PO_4 para neutralizar 15 moles de KOH.

D. Manos a la obra

Resuelve las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la titulación?

2. Escribe un ejemplo de indicador

3. ¿Qué es la neutralización?

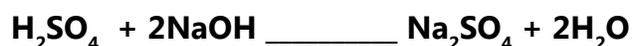
4. ¿Qué es la acidimetría?

5. ¿En qué actividades puedes utilizar la neutralización?

E. Lo que aprendí

Resuelve los siguientes ejercicios.

1. ¿Cuántos moles de NaOH se requieren para neutralizar **2.5 moles de H_2SO_4** , de acuerdo con la siguiente ecuación?



Glosario

- 1. Ácido:** compuesto químico que cuando se disuelve en agua produce una solución con una actividad de catión.
- 2. Solución:** resultado de la mezcla entre el soluto y el solvente.
- 3. Compuesto:** sustancia formada por la combinación química de dos o más elementos de la tabla periódica.
- 4. Reactivo:** sustancia que sirve para revelar la presencia o medir la cantidad de otra sustancia.
- 5. Mol:** unidad utilizada para expresar la cantidad de una determinada sustancia.

F. Evaluación

Instrumento de evaluación para evaluar parte E. Ejercicios

Lista de cotejo.

Valor: 20 pts.

Indicadores	Ejercicio 1		Ejercicio 2	
	SI (4pts C/U)	NO (0)	SI (4pts C/U)	NO (0)
Identifica los datos del problema				
Determina la equivalencia de los reactivos				
Ubicó la fórmula correctamente				
Realizó los procedimientos de la manera correcta para obtener el resultado				
La respuesta dada es la correcta				
PUNTOS OBTENIDOS	/20		/20	

Tema 7

Combustibles Químicos



Indicador de logro:

- Identifica los combustibles químicos.

A. Recuerda

Expresa tus conocimientos.

1. ¿Por qué es importante el agua?
-

B. Para empezar

Expresa tus ideas, según tus conocimientos.

1. Menciona algunos combustibles que conozcas.
-

2. ¿Cómo es utilizado el combustible en tu comunidad?
-

3. ¿Qué importancia tienen los combustibles?
-

4. ¿Qué riesgos se corren al utilizar los combustibles?
-

C. Considera lo siguiente

Lee y analiza el siguiente texto.

Es muy común utilizar los combustibles: en la estufa, baño, transporte, industrias, en la producción de electricidad, en fin, en tantas situaciones cotidianas que resultan casi imprescindibles. Los combustibles son compuestos formados principalmente por carbono e hidrógeno que, al quemarse, se combinan con el oxígeno del aire y producen CO_2 y H_2O , respectivamente. Esta reacción es un tipo de oxidación que se conoce como **combustión**.

El gas natural, el carbón, y el petróleo son combustibles conocidos comúnmente como combustibles fósiles", pues se piensa que se originaron de los residuos de seres vivos que quedaron atrapados entre las capas rocosas y estuvieron sometidos a altas presiones y elevadas temperaturas durante varios millones de años. Además, a partir de vegetales se obtienen combustibles como alcanfor, aguarrás, carbón y madera. Sin importar el origen de los ejemplos anteriores, se les llama combustibles químicos por sus características y utilidad para generar energía.

El petróleo. Es un aceite mineral, una mezcla de hidrocarburos sólidos, líquidos y gaseosos, del cual se obtiene kerosene, gasóleo, combustóleo, gasolinas y gas natural, entre otros, mediante un proceso llamado refinación.

La refinación consiste en eliminar impurezas del petróleo como azufre, arcilla y cera; después, mediante la destilación fraccionada, se aprovechan los diferentes puntos de ebullición de los componentes de la mezcla, para separar cada uno de los hidrocarburos, de modo que los primeros en evaporarse son los de menor punto de ebullición.

Los combustibles más comunes son:

Kerosene. Denominado keroseno; dependiendo del tratamiento a que sea sometido, de él se obtienen varios productos como tractolina, petróleo diáfano, turbosina, utilizados en tractores, estufas domésticas y aviones de reacción.

Gasóleo. Conocido como diésel para motores, ferrocarriles, barcos, camiones.

Combustóleo. Utilizado como combustible para calderas.

Gasolina. Es un combustible fundamental, en sus diversos tipos.

Gas natural. Se produce en diversos tipos: metano, etano, propano, butano, para utilizarlos como combustibles domésticos e industriales.

De todos los compuestos naturales, los más importantes como fuente de energía química son los que contienen carbono y, aunque aún son abundantes y su empleo es múltiple, es necesario tomar medidas en cuanto a su explotación.

Ante esa situación, surgen varias reflexiones:

- La necesidad de utilizar con medida los combustibles y, hasta donde sea posible, ahorrarlos.
- El compromiso de estimular la investigación y el desarrollo de tecnología, para el aprovechamiento de otras fuentes de energía abundante, durable y que contaminen menos, como la energía del sol, del viento, mareas, pozos de vapor, geiseres.
- La conveniencia de utilizar combustibles alternativos, por ejemplo, los residuos orgánicos domésticos, agrícolas y de animales (Biomasa) y el hidrógeno.

D. Manos a la obra

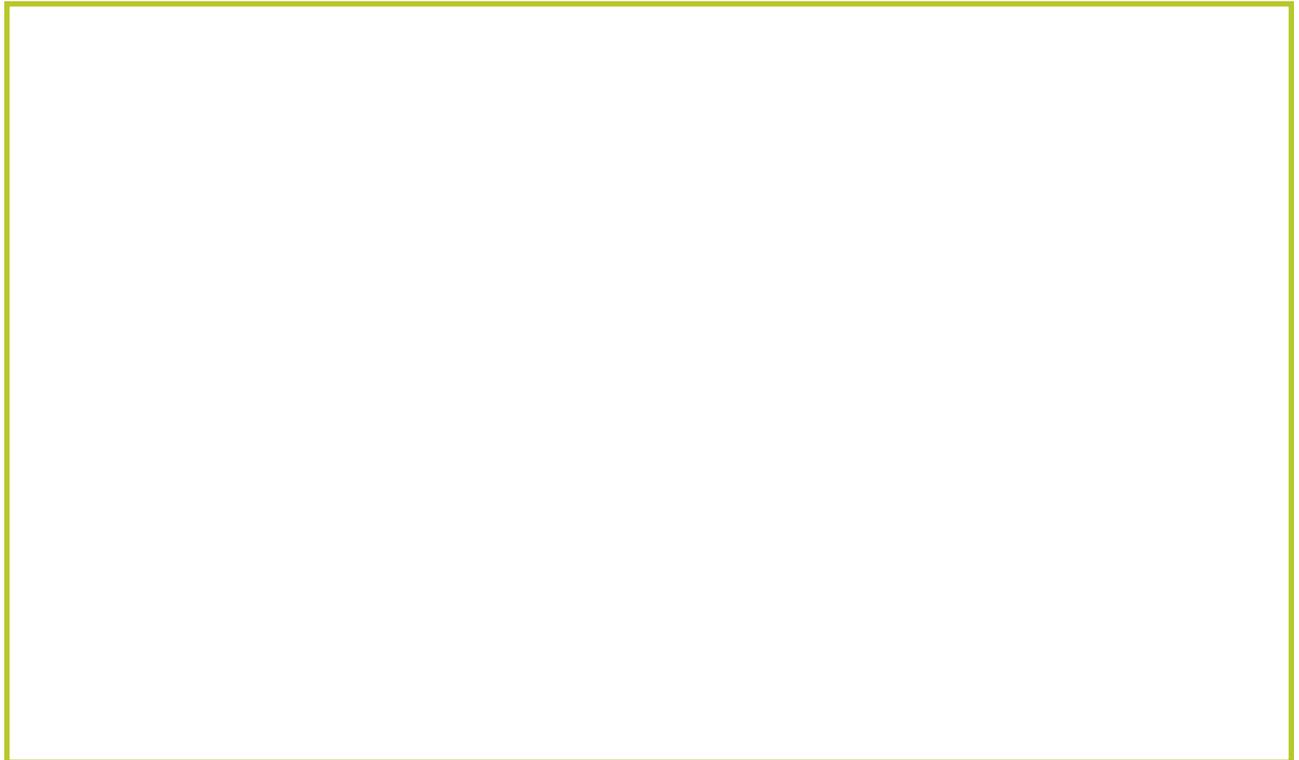
Resuelve las siguientes actividades.

1. Explica en qué consiste la refinación.

2. Lista tres (3) medidas, para evitar la contaminación con estos combustibles.

3. Lista tres (3) productos químicos que podemos obtener del petróleo.

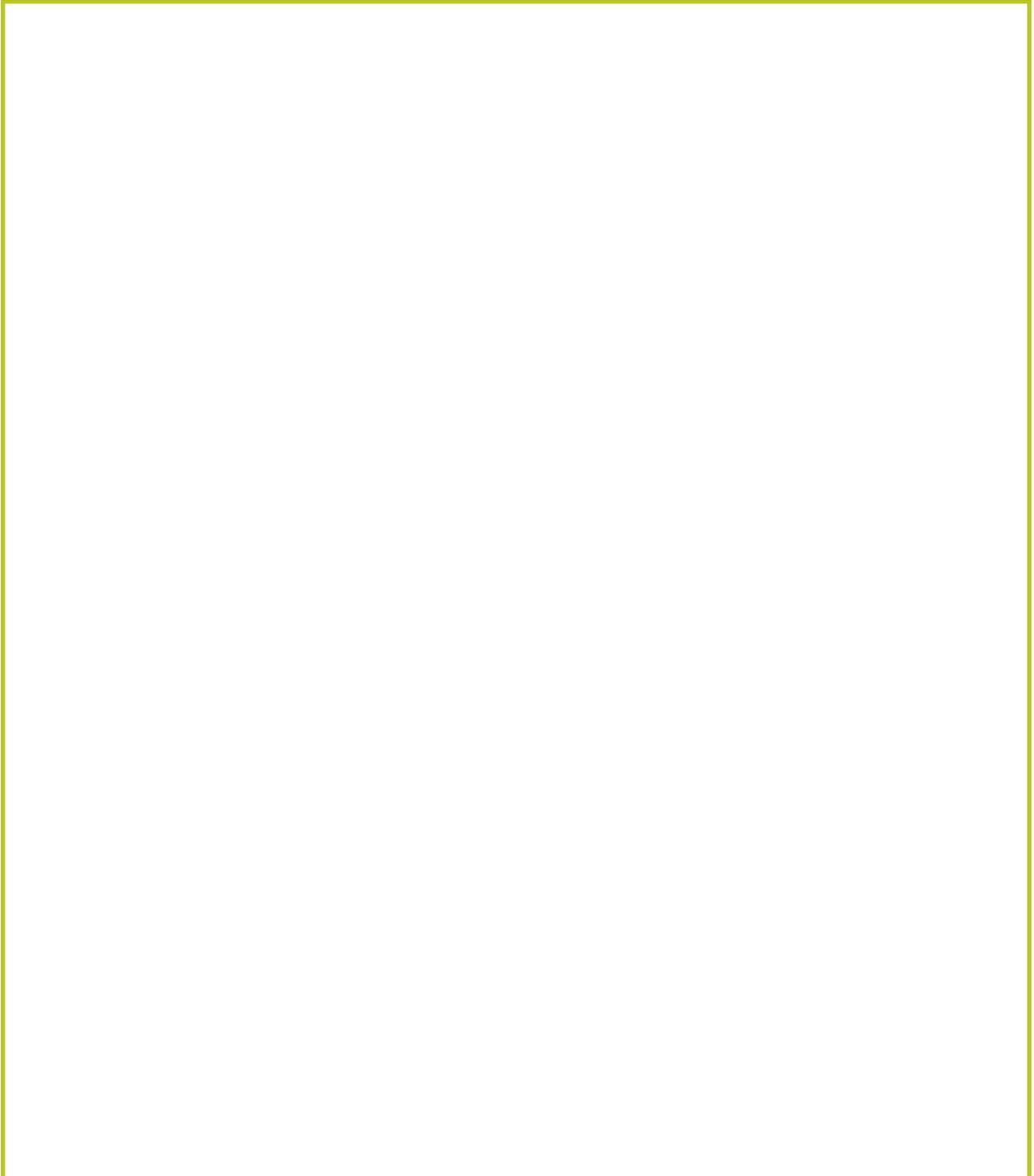
4. Ilustra con tres (3) imágenes aparatos que utilicen combustibles.



E. Lo que aprendí

Analiza y responde las siguientes interrogantes.

- a) Confecciona un mapa de nubes sobre los combustibles más comunes.



Glosario

1. **Combustible:** sustancia capaz de arder o generar calor.
2. **Temperatura:** grado o nivel térmico de un cuerpo o de la atmósfera.
3. **Hidrocarburo:** compuesto químico formado por carbono e hidrogeno.
4. **Biomasa:** productos transformados en combustibles útil para el hombre y expresada en unidades de superficie y volumen.
5. **Ebullición:** proceso físico en el que un líquido pasa a estado gaseoso.

F. Evaluación

Mapa de nubes.
Rúbrica. **Valor: 12 Pts.**

Indicadores	Niveles de desempeño				
	Muy bien 3 pts.	Bien 2 pts.	Regular 1 pts.	Por mejorar 0 pt.	Puntaje obtenido
Análisis de la información	Establece de manera sintetizada las ideas claves del texto.	Muestra las ideas elementales del contenido de forma sintetizada.	Indica parcialmente los conceptos del contenido.	No plantea los conceptos básicos.	
Organización y estructura	Los conceptos aparecen ordenados de manera clara y lógica conectados por elementos gráficos.	Los conceptos aparecen ordenados de manera clara, conectados por elementos gráficos sin embargo le falta lógica	Los conceptos establecen pocas relaciones entre ellos.	Los elementos están en su mayoría desordenados sin lógica.	
Creatividad	Manifiesta creatividad, con propuesta innovadora y llamativa en su mapa.	Incorpora algunas propuestas innovadoras y llamativas a su mapa.	Presenta poca iniciativa y creatividad en la elaboración de su mapa.	No presenta iniciativa ni creatividad.	
Total de puntos	/12				

Tema 8

Hidrocarburo, Formulas, Series e isomerías

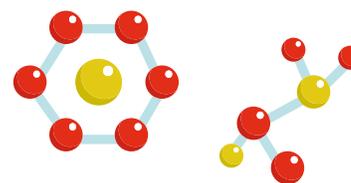
Indicador de logro:

- Conocimiento de los hidrocarburos, series homologas e isomería.

A. Recuerda

Expresa tus conocimientos.

1. ¿Qué son los combustibles químicos y para qué sirven?
-
-



B. Para empezar

Expresa tus ideas, según tus conocimientos.

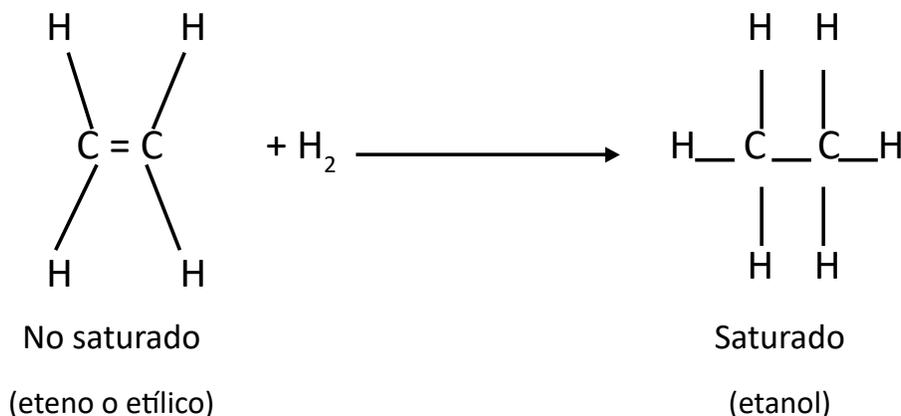
1. ¿Sabes que son los hidrocarburos?
-

C. Considera lo siguiente

Lee y analiza el siguiente texto.

A los compuestos formados exclusivamente por carbono e hidrógeno se les conoce como hidrocarburos, se obtienen de vegetales, entre ellos están el alcanfor, el aguarrás y el carbón; industrialmente también se obtienen, a partir del carbón, gas natural y petróleo crudo.

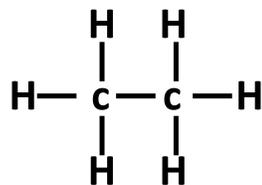
Cuando los enlaces entre carbono y carbono son simples se denominan hidrocarburos saturados, en tanto que los enlaces múltiples entre carbono y en carbono se conocen como no saturados; ejemplos de ellos son los siguientes:



Formulas químicas

Para representar el número de átomos de carbono, hidrógeno u otros y los enlaces, por medio de los cuales se unen, se utilizan las formulas químicas. Existen tres (3) tipos principales de ellas:

1. Fórmula condensada o molecular: indica solo el número de átomo de cada elemento en una molécula. Ejemplo C₂H₆
2. Fórmula semidesarrollada: muestra además las uniones entre los átomos de carbono, y la distribución de los demás átomos. Ejemplo CH₃ – CH₃
3. Fórmula desarrollada: Proporciona en forma descriptiva la distribución de los átomos y los enlaces de una molécula. Ejemplo:



Serie homólogas

Se refieren a un grupo o serie de compuestos orgánicos que tienen características estructurales similares y cuya diferencia consiste en que tienen distinto número de grupos metilo o metileno(-CH₂-).

Las series homólogas presentan propiedades químicas similares, por tanto, el conocimiento de las propiedades de uno de los miembros permite predecir con facilidad las de otros. Los alcanos normales, alquenos y alquinos forman una serie homóloga.

Isomería

Se le llama isomería a la existencia de dos o más compuestos orgánicos que tienen la misma fórmula molecular (el mismo número de átomo), pero diferente estructura (isómeros), es decir que uno de los compuestos cambia su estructura interna, la configuración de su esqueleto y con ello algunas de sus propiedades.

D. Manos a la obra:

Resuelve las siguientes interrogantes.

1. ¿Qué son hidrocarburos?

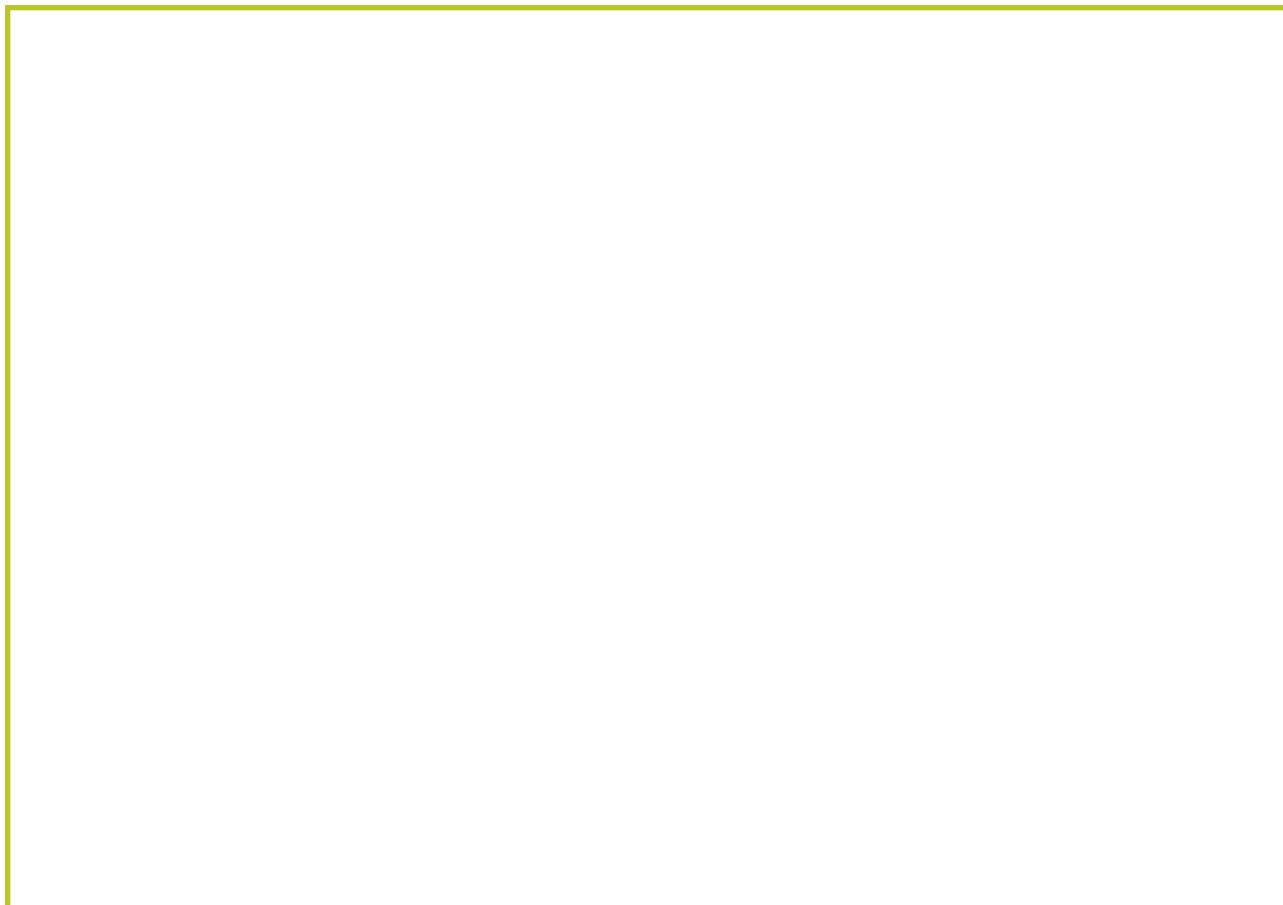
2. ¿A qué se refieren las series homólogas?

3. ¿A qué se llama isomería?

E. Lo que aprendí

Resuelve lo siguientes.

1. Elabora un esquema sobre fórmulas químicas y sus tipos.



Glosario

1. **Hidrógeno:** elemento químico de número atómico 1, representado por H.
2. **Fórmula:** expresión breve, precisa y exacta con la que se representa algo.
3. **Átomo:** unidad más pequeña de la materia.
4. **Molécula:** grupo de átomos iguales o diferentes que se mantienen juntos.
5. **Homólogas:** que realiza una función o trabajo igual o similar.

F. Evaluación

Instrumento de evaluación para evaluar parte E. Esquema.

Rúbrica.

Valor: 12 Pts.

Criterios	Niveles de desempeño			
	Excelente 4pts.	Bueno 3 pts.	Regular 2 pts.	Por Mejorar 1pt.
Contenido	Presentó un resumen esquematizado que permite visualizar las ideas primarias y secundarias del texto.	Presentó un resumen esquematizado que permite visualizar parte de la estructura y organización del contenido.	Presentó un resumen esquematizado que permite visualizar algunas ideas básicas del contenido.	Presentó ideas aisladas del contenido.
Organización	Utilizó en el esquema recursos como: llaves, corchetes, permitiendo que los conceptos estén organizados de forma lógica.	Los conceptos en su mayoría están organizados de una forma lógica.	Presentó los conceptos, pero no llevan una forma lógica.	No presentan una buena organización en los conceptos.
Presentación y diseño	Utilizó la creatividad (colores, formas) y nitidez.	Presentó buen orden y aseo, pero no utilizó colores ni formas.	Presenta muy poca creatividad y nitidez.	La presentación no cumple con los criterios planteados.
Puntos obtenidos			/12	

Tema 9

Hidrocarburos alifáticos y aromáticos

Indicador de logro:

- Describe la utilidad de los compuestos alifáticos y aromáticos.

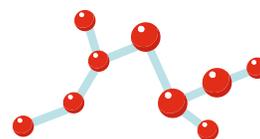
A. Recuerda

1. ¿Qué es una serie homóloga?

B. Para empezar

Expresa tus ideas, según tus conocimientos.

1. ¿Cómo se obtiene el petróleo y cuál es su uso?
-
-



C. Considera lo siguiente

¿Qué entendemos por hidrocarburo alifáticos?

El adjetivo alifático se emplea en el terreno de la química, para calificar a aquellos compuestos orgánicos que disponen de una cadena abierta como estructura de sus moléculas.

Se denomina hidrocarburo alifático al compuesto orgánico que se forma con hidrógeno y carbono y que carece de aromaticidad.

Tipos de hidrocarburos

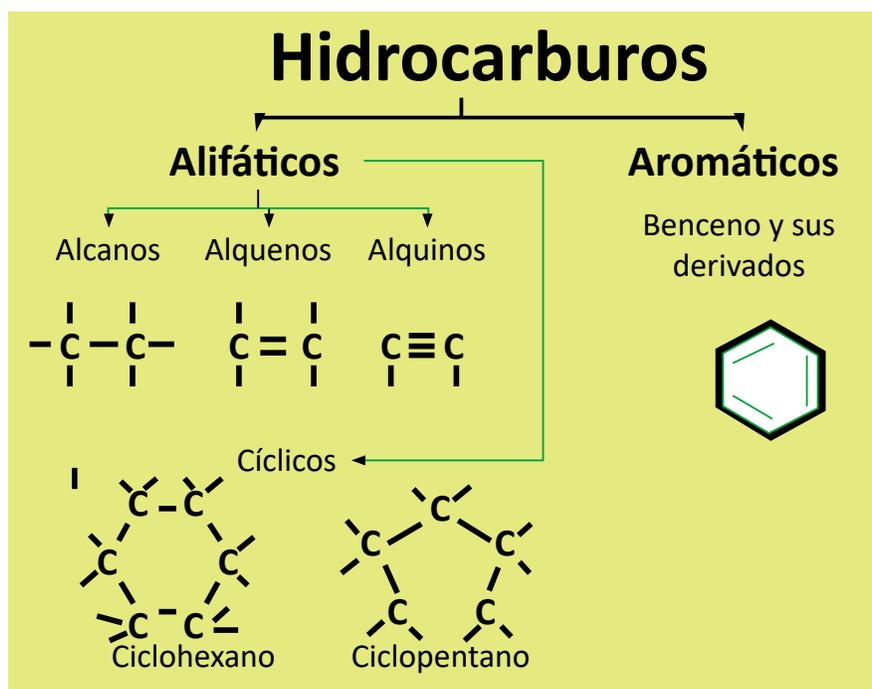
Los hidrocarburos pueden ser de diferentes tipos, dependiendo de la estructura química. Estos hidrocarburos alifáticos pueden ser cíclicos o acíclicos.

Los **hidrocarburos alifáticos** acíclicos los carbonos se encuentran unidos formando una cadena lineal hidrocarbonada. Estos pueden ser hidrocarburos lineales o ramificados.

- **Hidrocarburos lineales:** según la presencia de enlaces simples, dobles y triples, tendremos los siguientes tipos de hidrocarburos: Alcanos, Alquenos y Alquinos.

- **Hidrocarburos ramificados:** a la cadena lineal principal se le unen carbonos, formando una estructura ramificada.

Hidrocarburos alifáticos cíclicos, su cadena alifática logra cerrarse y forma un anillo.



Conociendo su tipo de enlace y la cantidad de carbón que contenga el hidrocarburo se puede calcular su fórmula química.

Los alcanos también llamados **hidrocarburos saturados**, son compuestos que solo contienen átomos de carbono e hidrogeno, son los más simples de los compuestos orgánicos alifáticos, con una cadena ramificada o lineal, sin grupos funcionales y unidos por enlaces simples.

La fórmula general para calcular los alcanos de cadena abierta	C_nH_{2n+2}
Ejemplo	$C_5H_{2(5)+2}$
Calcular un Alcano de 5 carbonos	C_5H_{10+2}
n= cantidad de carbonos n= 5	C_5H_{12}
Nombre: Pentano	C_5H_{12}

Un ejemplo de alcano alifático es el propano, un gas derivado del petróleo que dispone de tres átomos de carbono. Su fórmula química es C_3H_8 : a través de procesos industriales que permiten licuar el gas, el propano se emplea como combustible, muchas veces combinado con butano.

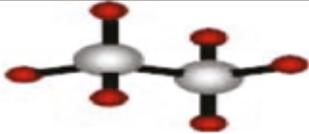
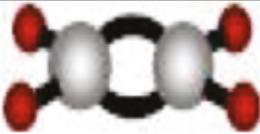
Los alquenos, hidrocarburos insaturados que poseen un enlace carbono-carbono o más en su molécula. Los alquenos pueden entenderse como alcanos que han perdido dos átomos de hidrógeno, lo cual produce un enlace doble entre dos carbonos.

La fórmula general, para calcular los alquenos de cadena abierta	C_nH_{2n}
Ejemplo Calcular un Alqueno de 6 carbonos n= cantidad de carbonos n= 6 Nombre: <u>Hexeno</u>	$C_6H_{2(6)}$
	C_6H_{12}

Los alquinos, hidrocarburos insaturados que tienen, como mínimo, dos enlaces pi y uno sigma que se dan entre dos átomos de carbono. En los alquinos acíclicos su grado

La fórmula general, para calcular los alquinos de cadena abierta	C_nH_{2n-2}
Ejemplo Calcular un Alquino de 7 carbonos n= cantidad de carbonos n= 7 Nombre: <u>Heptino</u>	$C_7H_{2(7)-2}$
	C_5H_{14-2}
	C_5H_{12}

Tipos de enlaces

		
Enlace sencillo	Enlace doble	Enlace triple
Alcanos	Alquenos	Alquinos

Lista de compuestos alifáticos lineales.

Número de carbonos	Prefijo	Los hidrocarburos alifáticos		
		Nombre del hidrocarburo según cantidad de carbono		
		Alcanos	Alquenos	Alquinos
1	Met	metano		
2	Et	etano	eteno	etino
3	Prop	propano	propeno	propino
4	But	butano	buteno	butino
5	Pent	pentano	penteno	pentino
6	Hex	hexano	hexeno	hexino
7	Hept	heptano	hepteno	heptino
8	Oct	Octano	Octano	Octano
9	Non	Nonano	Noneno	Nonino
10	Dec	Decano	Decano	Decino

Importancia de los hidrocarburos

La civilización moderna actual tiene sus bases en el uso extendido que hacemos de los hidrocarburos. El estudio de los mismos es de importancia en la industria química y petroquímica.

Los hidrocarburos se utilizan como combustibles: gasolina para los automóviles, gas natural para cocinar y calentar nuestros hogares. Además, son materia prima para diversidad de materiales, como: colorantes. Materiales plásticos, gomas y fibras sintéticas.

Origen de los hidrocarburos

Los hidrocarburos se originan de los combustibles fósiles: el petróleo, el gas natural y el carbón. Proviene principalmente de la refinación del petróleo, de donde se obtienen además muchos de los hidrocarburos, como la gasolina, el querosene, el metano y el asfalto.

D. Manos a la obra:

Lee detenidamente el tema y contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué son hidrocarburos alifáticos?

2. Según su estructura química ¿Cómo se clasifican los hidrocarburos?

3. ¿Cuál es el origen de los hidrocarburos?

4. ¿Cuál es el uso de los hidrocarburos?

E. Lo que aprendí

Actividad 1: Calcule los siguientes compuestos orgánicos alifáticos utilizando la fórmula general para los alcanos, alquenos, alquinos y coloque el nombre de cada uno. (5 puntos).

<p>Ejemplo: Calcular un alcano de 8 carbonos</p> <p>Cantidad de carbonos $n = 8$</p> <p>Nombre: <u>Octano</u></p>	<p>Fórmula</p> $C_n H_{2n+2}$ <hr/> $C_8 H_{2(8)+2}$ $C_n H_{16+2}$ $C_n H_{18}$
---	---

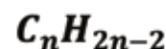
3_ Calcular un **Alquino** de 9 carbonos

Cantidad de carbonos **n = 9**

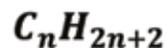
2_ Calcular un **Alqueno** de 7 carbonos

Cantidad de carbonos **n = 7**

Nombre: _____



1_ Calcular un **alcano** de 8 carbonos



Cantidad de carbonos **n= 8**

Nombre: _____

Glosario

1. **Hidrocarburos saturados:** son aquellos que poseen solo enlace simple, de tal manera que cada carbono se encuentra unido a otros cuatro átomos. Son los alcanos.
2. **Hidrocarburos insaturados:** son aquellos que poseen uno o más enlaces dobles o triples, de tal forma que un carbono se encuentra unido a tres (3) o menos átomos.
3. **Hidrocarburos alifáticos:** son compuestos de carbono e hidrógeno con cadena abierta lineal o ramificada o cadena cerrada, pero que no tiene anillo de benceno.
4. **Hidrocarburos aromáticos:** son compuestos que contienen uno o más anillos de benceno, formados por seis átomos de carbono unidos entre sí por enlaces simples y dobles alternados. Por ejemplo, el benceno C₆H₆, etc.
5. **Alifático:** el término alifático significa grasa y se le designa así a ciertos compuestos orgánicos porque los que estudiaron primero se obtuvieron de los ácidos grasos.

F. Evaluación

Se evaluará a través de una escala numérica.

Criterios	3	2	1
Dominio de Conceptos fundamentales.			
Explica claramente las distintas situaciones utilizando lenguaje científico.			
Es consciente de la importancia que posee el tema.			
Esquematiza procesos de forma clara y precisa, para su aprendizaje.			
Identifica y aplica claramente conceptos.			
Total 15 Pts.			
Puntos obtenidos			

Tema 10

Alcoholes, aldehidos y cetonas

Indicador de logro:

- Explica las características de los alcoholes, aldehídos y cetonas.

A. Recuerda

Expresa tus conocimientos.

¿Qué es un compuesto alifático?



B. Para empezar

Expresa tus ideas, según tus conocimientos.

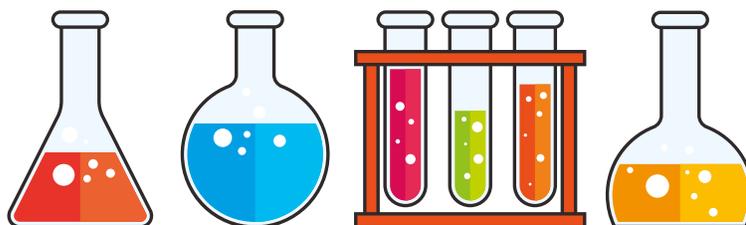
1. ¿A partir de que sustancias se obtiene el alcohol?

2. ¿Cuáles son los usos comerciales de los alcoholes?

C. Considera lo siguiente

GRUPOS FUNCIONALES

Cuando se sustituye uno o más H de un hidrocarburo, por otro átomo o grupo atómico distinto a C, se forma un tipo diferente de compuestos que ya no son hidrocarburos, se denomina Grupo Funcional. Este grupo le confiere a la molécula más características químicas que son específicas para cada Grupo Funcional.



FUNCIONES QUÍMICAS Y COMPUESTOS QUE PARTICIPAN

NOMBRE DEL GRUPO	CLASE DE COMPUESTOS EN QUE SE ENCUENTRA	FÓRMULA ESTRUCTURAL
Hidróxido (OH)	alcoholes	$-C-C-OH$
Aldehídos	carbonilo aldehído cetona	$R-CHO$
Ceto u oxo		$-C-C-C-$ \parallel O

ALCOHOLES

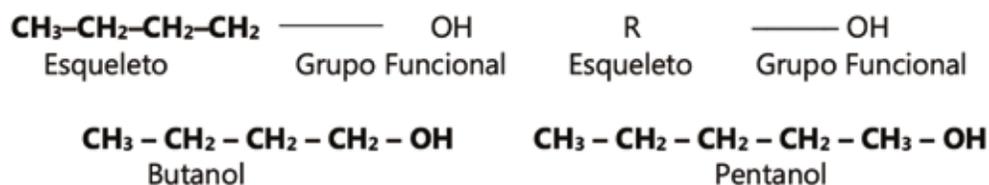
Un alcohol puede ser considerado como un derivado del agua por sustitución de un átomo de hidrógeno por un átomo de carbono de una molécula orgánica. Los alcoholes cuya **fórmula general es R-OH**, donde **R** (radical) es cualquier grupo alquilo. El grupo **R** puede ser de cadena abierta o cíclica (cerrada).

El grupo funcional de esta familia es el hidroxilo (-OH) y es el que determina las propiedades físicas de los alcoholes.

Nomenclatura

Para nombrarlos de acuerdo con el sistema IUPAC se utilizan las reglas siguientes:

- Se elige la cadena carbonada continúa más larga sobre la que este unido el grupo hidroxilo -OH, como la cadena principal.
- La terminación "ano" del grupo alcano del que derivan se sustituyen por "ol"
- Mediante un número se indica la posición del -OH en la cadena, utilizando el número más pequeño posible.



Obtención de alcoholes

Hay tres métodos principales, para obtener alcoholes simples:

- Por hidratación de alquenos, obtenidos del cracking (rompimiento) del petróleo.
- A partir de alquenos, monóxido de carbono e hidrogeno.
- Por fermentación de carbohidratos.

Los productos principales de donde se obtiene los alcoholes son: el petróleo, la caña de azúcar y varios granos. Se utiliza ampliamente en el hogar como disolvente, para lacas, barnices, perfumes, condimentos, disolvente de diversos medicamentos (tinturas) y cosméticos, También se utiliza como medio para reacciones químicas.

El alcohol etílico ($C_2H_5 -OH$) se conoce y ha sido utilizado desde la antigüedad, por tratarse del producto de la fermentación anaeróbica de los carbohidratos de las plantas, y es el "alcohol" de las bebidas alcohólicas, este se produce al fermentarse el azúcar contenida en granos como el centeno, maíz, uva, caña etc.

ALDEHIDOS

Aldehído: Cada uno de los compuestos orgánicos que contienen el grupo carbonilo (CHO) y que responden a la **fórmula general $R - CHO$** donde R es un radical de hidrógeno (es el caso del metanal) o un radical hidrocarbonado alifático o aromático.

Los aldehídos están ampliamente presentes en la naturaleza. El importante carbohidrato glucosa, es un polihidroxialdehído. La vanillina, saborizante principal de la vainilla es otro ejemplo de aldehído natural

Los usos principales de los aldehídos son: la fabricación de resinas, plásticos, solventes, pinturas, perfumes, esencias.

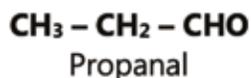
Los aldehídos están presentes en numerosos productos naturales y grandes variedades de ellos son de la propia vida cotidiana. También se utiliza en la fabricación de numerosos compuestos químicos como la baquelita, la melamina etc.

Probablemente desde el punto de vista industrial el más importante de los aldehídos sea el formaldehído, un gas de olor picante y medianamente tóxico, que se usa en grandes cantidades para la producción de plásticos termoestables como la bakelita. La solución acuosa de formaldehído se conoce como formol o formalina y se usa ampliamente como desinfectante, en la industria textil y como preservador de tejidos a la descomposición.

Nomenclatura

Para nombrarlos de acuerdo con el sistema IUPAC se utilizan las reglas siguientes:

- Los aldehídos se nombran reemplazando la terminación -ano del alcano correspondiente por el sufijo -al.
- Se elige la cadena carbonada más larga que contenga el aldehído.
- No es necesario especificar la posición del grupo aldehído, puesto que ocupan el extremo de la cadena.
- Cuando la cadena contiene dos funciones aldehídos se emplea el sufijo -dial.
- Cuando en la molécula existe un grupo prioritario al aldehído, este pasa a ser un sustituyente que se nombra como oxo o formil.



CETONAS

Cetonas: Cada uno de los compuestos orgánicos que contienen el grupo carbonilo (CO) y que responden a la **fórmula general R—CO—R'** en la que R y R' representan radicales orgánicos. Son compuestos relativamente reactivos, y por eso resultan muy útiles para sintetizar otros compuestos; también son productos intermedios importantes en el metabolismo de las células. Se obtienen a partir de los alcoholes secundarios. La cetona más simple, la propanona o acetona, $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$ es un producto del metabolismo de las grasas, pero en condiciones normales se oxida rápidamente a agua y dióxido de carbono.

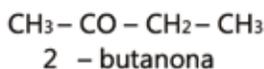
Las cetonas se encuentran ampliamente distribuidas en la naturaleza. El importante carbohidrato fructuosa, las hormonas cortisona, testosterona (hormona masculina) y progesterona (hormona femenina) son también cetonas, así como el conocido alcanfor usado como medicamento tópico.

Las acetonas se usan extensamente en la industria como disolventes. Principalmente, se los usa como solventes orgánicos. Por ejemplo la acetona se usaba como componente de los quitaesmaltes. En laboratorios, se usan como separadores de componentes para identificar los componentes de una mezcla. Y también son los solventes usados para cromatografías líquidas de alta performance,

NOMENCLATURA

Para nombrarlos de acuerdo con el sistema IUPAC se utilizan las reglas siguientes:

- Las cetonas se nombran sustituyendo la terminación -ano del alcano con igual longitud de cadena por el sufijo -ona.
- Se toma como cadena principal la de mayor longitud que contiene el grupo carbonilo y se numera para que este tome el localizador más bajo.
- Se nombra las cadenas como sustituyentes ordenando alfabéticamente y terminando el nombre con la palabra cetona.



D. Manos a la obra:

Resuelve las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es en un grupo funcional?

2. Mencione 3 grupos funcionales

3. ¿Cuál es la fórmula general de los alcoholes?

4. ¿Cuál es la fórmula general de los aldehídos?

5. ¿Cuál es la fórmula general de las cetonas?

E. Lo que aprendí

Resuelve el siguiente ejercicio.

Confeccione la fórmula condensada o coloque el nombre de los siguientes compuestos (Alcohol, aldehídos o cetona). Valor total 10 puntos.

FÓRMULA CONDENSADA	NOMBRE SEGÚN IUPAC
Alcohol	
CH₃ -OH	Metanol
CH₃-CH₃ -OH	
	Propanol
CH₃ -CH₂ - CH₂ -CH₂ -OH	
	Pentanol
Aldehidos	
H-CHO	Metanal
CH₃ -CHO	
	Propanal
CH₃ -CH₂ -CH₂ -CHO	
Cetonas	
CH₃ -CO	Etanona
CH₃ -CH₂ -CO	
	Butanona
CH₃ -CH₂ -CH₂ -CH₂ -CO	

Glosario

1. **Hidroxilo:** Grupo funcional formado por un átomo de oxígeno y otro de hidrógeno característicos de los alcoholes, fenoles y ácidos carboxílicos entre otros compuestos orgánicos.
2. **Cracking:** proceso químico por el cual un compuesto químico por el cual un compuesto orgánico que se descompone o fracciona en compuestos más simple.
3. **Fermentación:** proceso catabólico de oxidación incompleta, que no requiere oxígeno, y cuyo producto final es un compuesto orgánico.
4. **Radical:** especie química que posee uno o más electrones desapareados.
5. **Grupo carbonilo:** es un grupo funcional que consiste en un átomo de carbono con un doble enlace a un átomo de oxígeno.

F. Evaluación

Se evaluará a través de una escala numérica.

Criterios	2	1	No entrega nada
Dominio de Conceptos fundamentales.			
Explica claramente las distintas situaciones utilizando lenguaje científico.			
Es consciente de la importancia que posee el tema.			
Esquematiza procesos de forma clara y precisa para su aprendizaje.			
Identifica y aplica claramente conceptos.			
Total 10 pts.			
Puntos obtenidos			

Tema 11

Compuestos orgánicos aromáticos

Indicador de logro:

- Describe la estructura de los compuestos orgánicos aromáticos.

A. Recuerda

Los compuestos alifáticos de cadena abierta son los alcanos, alquenos y alquinos.

B. Para empezar

Expresa tus ideas.

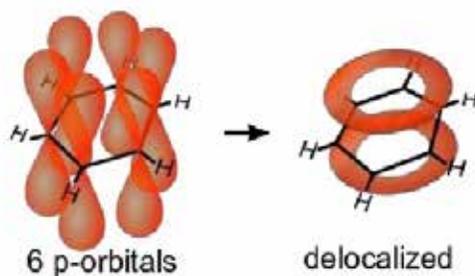
¿Cuál es el núcleo común de los compuestos orgánicos aromáticos?



Realiza un breve resumen de la diferencia de los compuestos orgánicos alifáticos y los aromáticos.

Compuestos alifáticos:

Compuestos aromáticos:



C. Considera lo siguiente

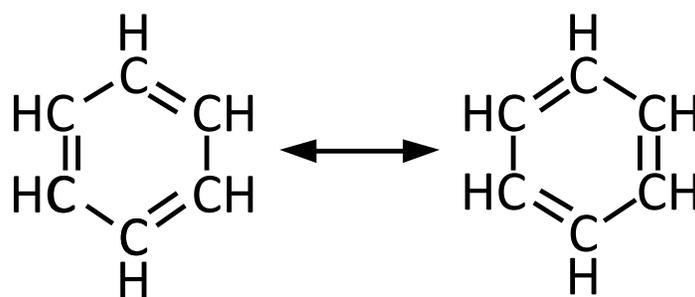
Tema: Los hidrocarburos orgánicos aromáticos.

Los hidrocarburos llamados aromáticos forman una familia de compuestos que tienen un núcleo común, el núcleo del benceno. Por su estructura cíclica insaturada también se les llama arenos. Así pues, los compuestos aromáticos son derivados sustituidos del benceno o formados por la unión de varios núcleos bencénicos.

Su nombre deriva del siglo XIX, cuando se descubrieron varios compuestos que tenían aromas intensos (bálsamos, esencias, resinas...), y todos tenían el núcleo bencénico.

El exponente emblemático de la familia de los hidrocarburos aromáticos es el benceno (C_6H_6), pero existen otros.

- **Estructura**

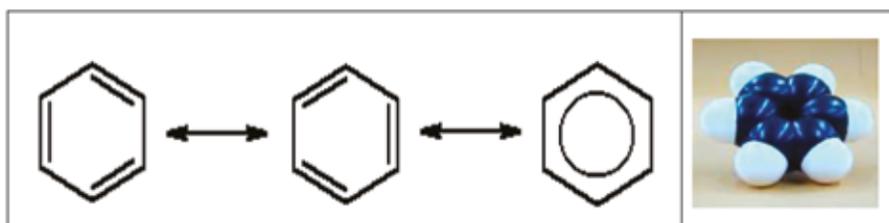


- **Resonancia del benceno.**

Una característica de los hidrocarburos aromáticos como el benceno es la resonancia, debida a la estructura electrónica de la molécula. Cada carbono tiene tres electrones enlazados, y el cuarto localizado gira alrededor del anillo.

Todos los derivados del benceno, siempre que se mantenga intacto el anillo, se consideran aromáticos. Experimentalmente se comprueba que los seis enlaces son equivalentes, de ahí que la molécula de benceno se represente como una estructura resonante entre las dos fórmulas propuestas por Kekulé, en 1865.

Forma resonante con la cual se puede representar un anillo de benceno:



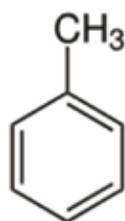
Tipos de compuestos aromáticos.

- Según la cantidad de sus sustituyentes los hidrocarburos orgánicos aromáticos pueden ser monocíclicos, disustituidos o policíclicos.

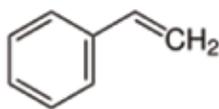
• Monosustituidos

Resultan de la sustitución de un hidrógeno del anillo bencénico por restos hidrocarbonados que se denominan cadenas laterales. En este caso el anillo bencénico se representa como C_6H_5- , fórmula que corresponde a un benceno que ha perdido un hidrógeno y en cuyo lugar existe otro sustituyente.

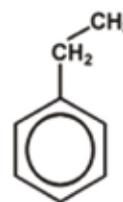
Se conocen muchos derivados de sustitución del benceno. Cuando se trata de los compuestos monosustituidos, las posiciones en el anillo bencénico son equivalentes. Se nombra el sustituyente antes de la palabra benceno.



Metilbenceno o Tolueno
($C_6H_5-CH_3$)



Vinilbenceno o Estireno
($C_6H_5-CH=CH_2$)



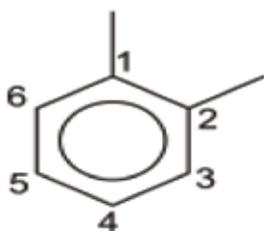
Etilbenceno
($C_6H_5-CH_2-CH_3$)

• Disustituidos

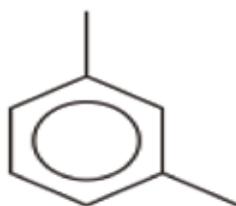
Cuando el anillo bencénico tiene dos hidrógenos sustituidos sus posiciones relativas se indican mediante números o prefijos. Tomando como ejemplo el dimetilbenceno o xileno.

Se nombran con los términos:

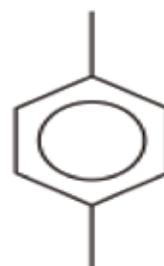
1. o- (que se lee orto) para la di sustitución en posiciones contiguas, 1 y 2 (también sería 1,2-dimetilbenceno);
2. m- (meta) para las posiciones 1 y 3 (1,3-dimetilbenceno)
3. y p- (para) para las posiciones 1 y 4 (1,4-dimetilbenceno)



1,2-dimethylbenzene
(*ortho*-xylene)



1,3-dimethylbenzene
(*meta*-xylene)



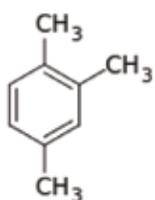
1,4-dimethylbenzene
(*para*-xylene)

Esquema de la estructura de los diferentes dimetilbencenos $C_6H_4(CH_3)_2$

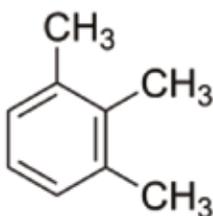
• Polisustituídos

Si hay más de dos grupos en el anillo benceno sus posiciones se deben indicar mediante el uso de números. La numeración del anillo debe ser de modo que los sustituyentes tengan el menor número de posición.

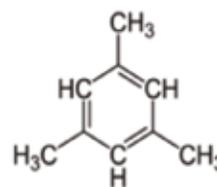
Ejemplos: En el hidrocarburo trisustituído, será 1,2,4-trimetilbenceno (se comienza a numerar el anillo de forma que resulte la combinación de números más baja posible, es decir, 1,2,4- y no 1,3,6- ni 1,4,5-, etc.



1,2,4-trimetilbenceno
(C_6H_3)



1,2,3-trimetilbenceno

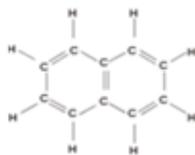


1,3,5-trimetilbenceno

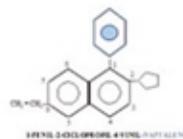
• Policíclicos

Los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, se forman durante la combustión incompleta de cualquier tipo de materia orgánica. Están presentes en todo el medio ambiente, y la exposición a estas sustancias se puede dar en diversas situaciones.

Ejemplos



Naftaleno
($C_{10}H_8$)



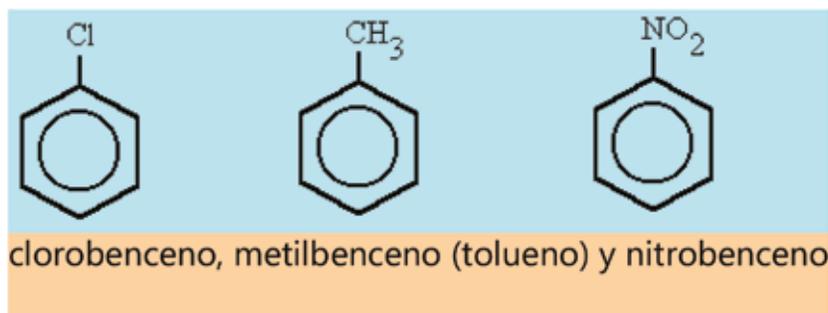
1-Fenil-2-Ciclopropil-6-Naftaleno

Para nombrar un compuesto aromático policíclico se atiende al siguiente orden:

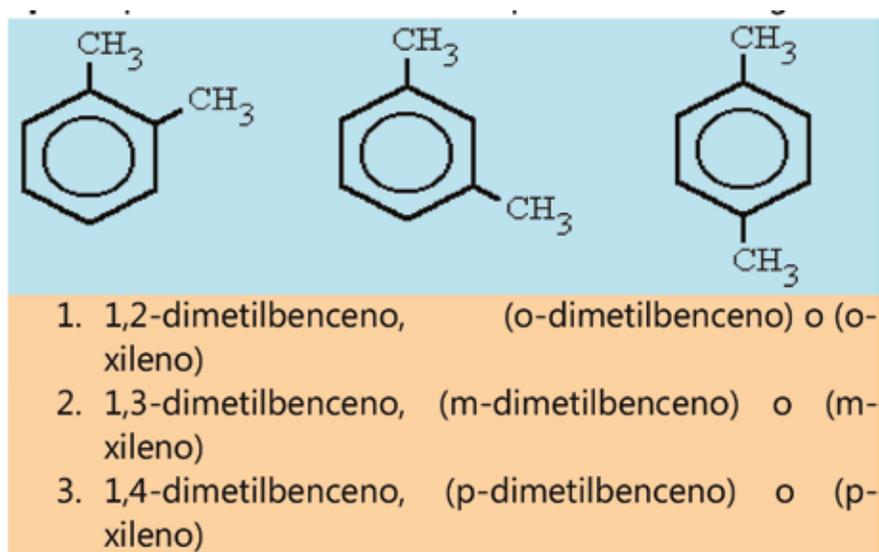
- » Se indica el número de posición de los sustituyentes, seguido del nombre del sustituyente y seguido del nombre del compuesto.
- » El orden de numeración de estos compuestos es estricto, no se puede alterar, y por ende tienen nombres específicos.

Nomenclatura general según las reglas de la IUPAC.

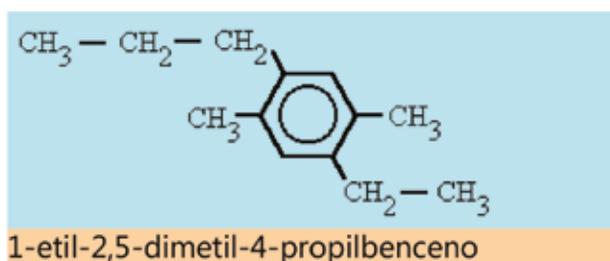
- Cuando el benceno lleva un radical se nombra primero dicho radical seguido de la palabra "**-benceno**".



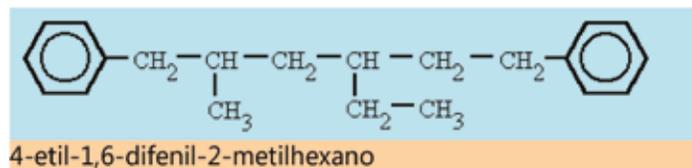
- Si son dos los radicales se indica su posición relativa dentro del anillo bencénico mediante los números 1,2; 1,3 ó 1,4, teniendo el número 1 el sustituyente más importante. Sin embargo, en estos casos se sigue utilizando los prefijos "**orto**", "**meta**" y "**para**" para indicar esas mismas posiciones del segundo sustituyente.



- En el caso de haber más de dos sustituyentes, se numeran de forma que reciban los localizadores más bajos, y se ordenan por orden alfabético. En caso de que haya varias opciones decidirá el orden de preferencia alfabético de los radicales.



- Cuando el benceno actúa como radical de otra cadena se utiliza con el nombre de "fenilo".



Sitúa los localizadores sobre los carbonos del benceno consiguiendo que los localizadores de los radicales sean los más bajos posibles. Ordena los radicales por orden alfabético y luego escribe benceno.

D. Manos a la obra:

Complete el cuadro.

Dado el nombre coloque la estructura o dado la estructura formule el nombre del compuesto.

	Nombre	Estructura
1	1-etil-2,3,4-trimetilbenceno	
2	1-etil-2,4-dimetilbenceno	
3		
4	1,3,5-trimetilbenceno	

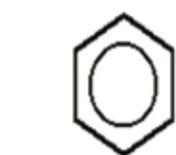
E. Lo que aprendí

Contesta a cada una de las cuestiones.

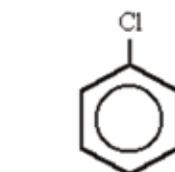
Haz el ejercicio como si fuera un juego, un pasatiempo. Con lo que estudiaste te debe salir bien, y si no a repasar el tema. Buena suerte.

I Parte.

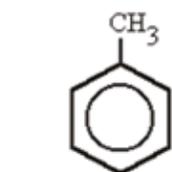
Señala el nombre correcto, aplicando las reglas de la IUPAC para los compuestos aromáticos, colocando un gancho en la respuesta que cumpla dichas reglas:



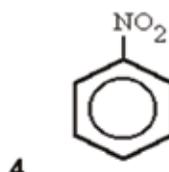
- a) ciclohexano
- b) bencina
- c) benceno



- a) clorobenceno
- b) clorociclohexano
- c) cloroformo



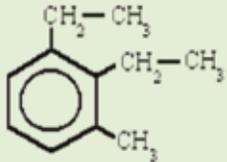
- a) fenilmetano
- b) metilbenceno
- c) teleno



- a) nitrobenceno
- b) aminobenceno
- c) nitrotolueno

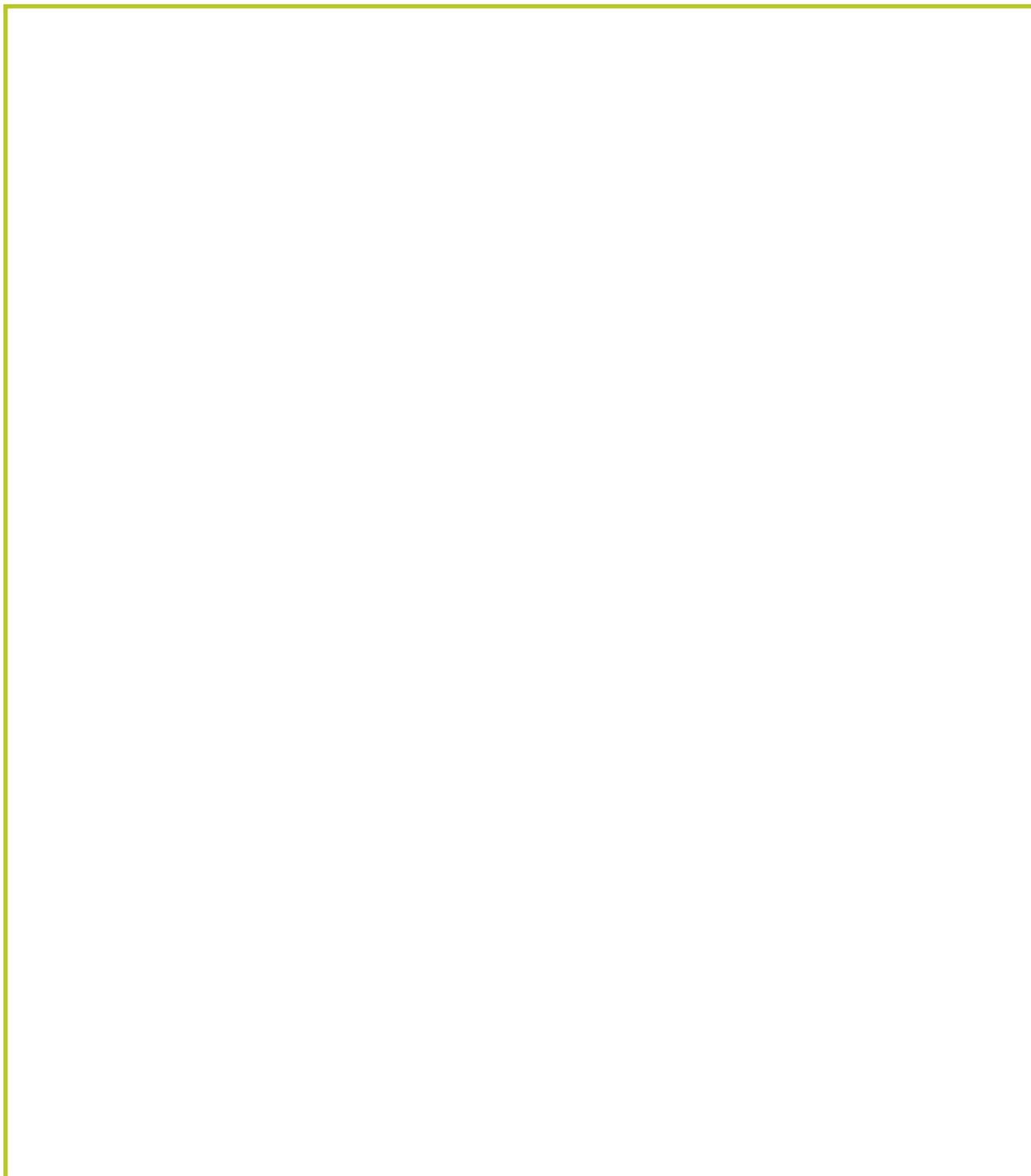
II parte. Completar cuadro.

Escriba la fórmula estructural de los siguientes compuestos aromáticos.

	Nombre	Estructura
Ejm	1,2-dietil-3-metilbenceno	
1	Clorobenceno	
2	1,4-dimetilbenceno	
3	Nitrobenceno	
4	1,2-dimetilbenceno	

III parte.
Desarrollo

1). Mencione los distintos tipos de hidrocarburos aromáticos según la cantidad de sus sustituyentes.



Glosario

1. **Estructura:** se refiere el orden espacial en el que se enlazan los diferentes átomos o iones que forman una molécula.
2. **Resonancia:** herramienta empleada para representar ciertos tipos de estructuras moleculares como el anillo bencénico.
3. **Sustituyente:** es un grupo funcional o grupo alquilo, que ocupa un lugar de un átomo de hidrogeno de un hidrocarburo o de un grupo saliente de un compuesto orgánico general.
4. **Nomenclatura:** es un conjunto de reglas o fórmulas que se utilizan para nombrar los compuestos químicos.
5. **Radical:** es una especie química caracterizada por poseer uno o más electrones desapareados.

F. Evaluación

Se evaluará a través de una escala numérica.

Criterios	3	2	1
Dominio de Conceptos fundamentales.			
Explica claramente las distintas situaciones utilizando lenguaje científico.			
Elabora correctamente las estructuras químicas pedidas, aplicando las reglas.			
Esquematiza procesos de forma clara y precisa para su aprendizaje.			
Identifica y aplica claramente conceptos.			
Total 15 pts			
Puntos obtenidos			

Tema 12

Éter, ácido carboxílicos, ésteres

Indicador de logro:

- Describe la utilidad de los éteres, ácidos carboxílicos y los ésteres.

A. Recuerda

Anota un ejemplo de la utilidad de los alcoholes, aldehídos y cetona.

B. Para empezar

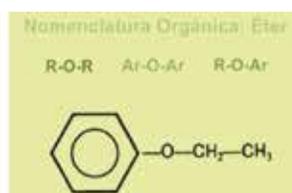
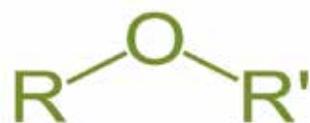
Expresa tus ideas según tus conocimientos

¿Sabes de donde proviene el olor y color de las frutas?

C. Considera lo siguiente

¿Qué es un éter?

Es un compuesto químico que está formado por el vínculo de dos moléculas de alcohol, que pierden una molécula de agua. Los éteres no reaccionan con facilidad y son bastante estables. Es un grupo funcional del tipo R-O-R, en donde R Y R pueden ser compuestos alifáticos y aromáticos.



La mayoría de los éteres son líquidos volátiles, ligeros e inflamables, solubles en alcoholes y otros disolventes orgánicos.

Los éteres se utilizan en la fabricación de pegamentos, en la elaboración de venenos, disolvente de sustancias orgánicas (aceites, grasas, resinas, nitrocelulosa, perfumes, y alcaloides), combustible inicial de motor diésel, elaboración de tintes o incluso como antiinflamatorios de uso externos.

Existen diferentes tipos de éteres como los etílicos, los isopropílico, dibutil éter, los dipropílicos y los propoxipropano.

Ácidos carboxílicos y Esteres

Los ácidos carboxílicos son compuestos formados por C, H y O; debido a su estructura funciona como electrólitos débiles.

Su grupo funcional es el carboxilo **-C - O - H**.

La nomenclatura de los ácidos no está sistematizada y los nombres de gran mayoría de estos compuestos es de presencia histórica; un ejemplo es el **ácido fórmico**, que se extrajo de las hormigas, otro es el **ácido oxálico**, que se encontró por primera vez en una planta que pertenecía a la familia **Oscalis**; otro ejemplo de este compuesto son el **ácido láctico** que se encuentran en la leche agria, el **ácido acético** que da sabor agrio a las soluciones diluidas de etanol (vino o sidra).

Los ácidos carboxílicos se usan mucho en fábricas de polímeros como la seda artificial y otras fibras sintéticas, medicamentos, colorante, pinturas.

Los usos de los ácidos carboxílicos son tan extensos que pueden ser divididos en varias industrias, como la farmacéutica (fabricación de medicamento) o la alimentaria (producción de refrescos, elaboración de aditivos). Se producen naturalmente en las grasas, los lácteos ácidos y los frutos cítricos, entre sus usos más importa se encuentran:

Industrias alimentarias: aditivos, conservante, producción de refrescos, principal ingrediente del vinagre común, elaboración de queso, fermentación y bebidas suaves.

Industrias farmacéutica: analgésico, activo en el proceso de síntesis de aromas en algunos fármacos, fabricación de algunos laxantes, fungicidas, se usa para crear medicamentos a base de vitamina C.

También, son utilizados en la fabricación de: plásticos, barnices, resinas elásticas, adhesivos transparentes, pintura, jabones, detergentes, champú, cosméticos, pasta dental, productos de limpiezas entre otros.

Los **ésteres** son sustancias químicas que se derivan de los ácidos carboxílicos a los cuales se les ha reemplazado el grupo -OH del grupo carboxilo por un grupo -OR. El grupo funcional que representa los ésteres como características principal se conoce como alcoxycarbonil. Algunos ejemplos de ésteres simples son el etanoato de etilo o acetato de etilo, y el propanoato de metilo entre otros.



Los ésteres sencillos suelen ser sustancias químicas que cuentan con un olor o aroma agradable, además dan sabor y olor a nuestras frutas y flores, siendo este el olor característica de los ésteres.



El olor característico de la manzana lo produce el butirato de metilo, el butirato de etilo, produce el aroma de la piña, el acetato de isoamilo es el responsable del olor de la pera.

Por estas características los ésteres son muy utilizados en las industrias de vinos, en la alimentación, en la farmacéutica, para dar sabor y olor a sus productos.

D. Manos a la obra:

Lee detenidamente el tema y contesta las siguientes preguntas:

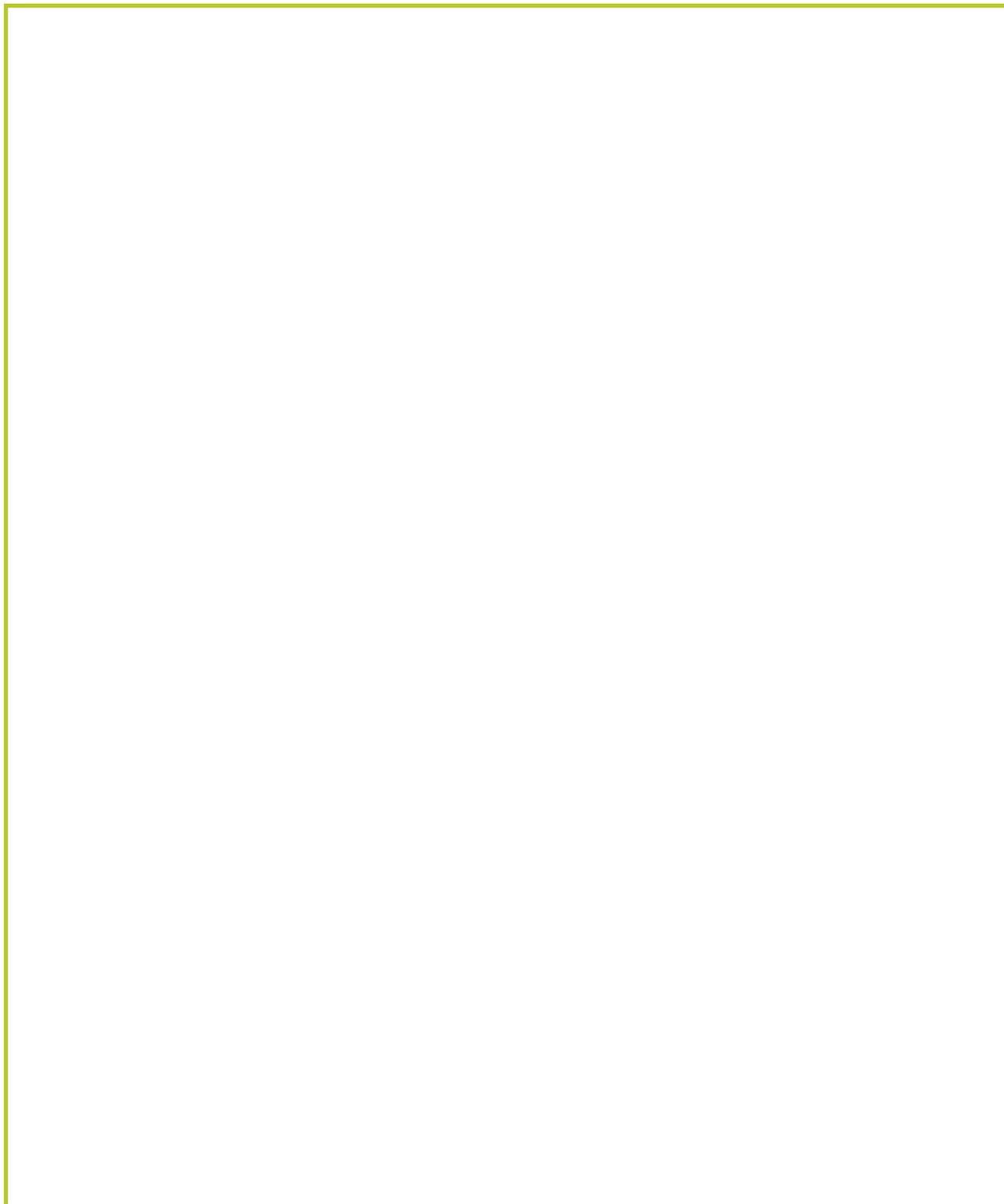
1. ¿Cómo se lleva a cabo la formación de un éster?

2. ¿Cuál es la utilidad del ácido acético?

3. ¿Dónde se encuentran los éteres?

E. Lo que aprendí

Elabora un esquema resaltando la utilidad de los éteres, ácidos carboxílico y ésteres. Ilustrar.



Glosario

1. **Ácido:** compuesto que libera hidrógeno cuando se disuelve en agua.
2. **Disolvente:** sustancia que se utiliza para disolver, extraer o suspender otras sustancias para formar una disolución.
3. **Molécula:** partícula más pequeña de una sustancia que tiene todas las propiedades físicas y químicas de esa sustancia.
4. **Polímero:** sustancia de muy alta masa molecular, formada por cadenas en las que se repite una unidad básica.
5. **Soluble:** sustancia que puede disolverse en algún líquido.

F. Evaluación

Escala estimativa: 24 puntos.

Criterios de evaluación	Niveles de logros		
	Por Mejorar 1	Regular 2	Excelente 4
Ortografía			
Orden y aseo			
Jerarquización de las ideas			
Establecimiento de relaciones.			
Creatividad			
Ilustración			
Puntos Obtenidos /24			

Tema 13

Otros combustibles: biomasa e hidrógeno

Indicador de logro:

- Describe las características de la biomasa e hidrógeno como fuentes de energía alternativa.

A. Recuerda

¿Qué es un ácido carboxílico?

B. Para empezar

Expresa tus ideas según tus conocimientos

¿Qué son los recursos renovables?

¿Qué son combustibles fósiles?

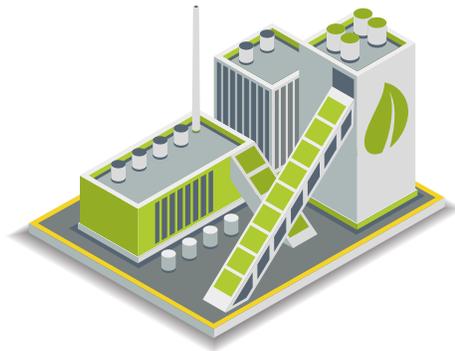
C. Considera lo siguiente

¿Qué es biomasa?

Es la fracción biodegradable de los productos, residuos y desechos de origen biológico procedentes de actividades agrarias, incluidas las sustancias de origen vegetal y de origen animal, de las industrias conexas, incluidas la pesca, la acuicultura.

La biomasa es, por tanto, materia orgánica utilizada como fuente energética. Se considera como biomasa a todos los vegetales como pastos, árboles, cultivos, plantas acuáticas; los residuos forestales y de cultivo; y los desechos de animales. Se utiliza para crear electricidad, combustible, materia prima para la fabricación de productos químicos y algunas otras formas de energía.

La biomasa es un recurso clave de las energía renovables que incluye material vegetal, animal o residual, como puede ser, por ejemplo la madera de los bosques, los residuos generado por animales o los residuos urbanos que son generados por las propias personas.



En muchos casos se emplea la biomasa vegetal (leña) en los medios rurales, como combustibles directo para cubrir los requerimientos de energía, pero su bajo rendimiento provoca un consumo excesivo, el cual a mediano o largo plazo provoca deforestación y erosión.

La energía de la biomasa proviene de una variedad de fuentes que incluyen: plantaciones forestales, residuos forestales, residuos agrícolas (restos de madera, desecho de caña y desechos agrícola verde), desecho animal (estiércol de vaca, camada de aves), aguas residuales, residuos de procesamiento de alimentos, residuos sólidos municipales, residuos agroindustriales (como la cascara de arroz).



Existen diferentes tipos de biomasa entre estos están:

Biomasa forestal: productos y residuos biodegradables procedentes de la vegetación de las áreas boscosas son considerados biomasa forestal; la cual es obtenida a partir de nuevas plantaciones de especies forestales que se destinan a este uso, con el objetivo de conseguir una fuente de suministros energéticos térmico y eléctrico controlada, sostenible y constante.

Biomasa agrícola: las actividades agrícolas generan gran cantidad de residuos del biocombustible. La mayoría de los residuos de cultivos se dejan en el campo para reducir la erosión y reciclar los nutrientes de vuelta al suelo; algunos podrían ser utilizados para producir energía sin daño al suelo.

¿Qué es el hidrógeno?

El hidrógeno es un gas más ligero que el aire, sin color y utilizado como combustible, por ejemplo en los sopletes oxhídrico porque produce gran cantidad de energía al quemar el hidrógeno en presencia de oxígeno.

Este gas se produce básicamente a partir del rompimiento de la molécula de agua mediante el efecto de la corriente eléctrica o electrólisis. La ventaja que tiene al quemarse es que se combina con el oxígeno produciendo agua solamente, lo cual lo hace un combustible que no daña el ambiente.

Existen otras formas de obtener el hidrógeno, una de ellas es a partir de los productos gaseosos del petróleo.

El hidrógeno no produce subproductos nocivos con su combustión, solo se genera energía y agua limpia. Muchas industrias utilizan diariamente el hidrógeno en su forma líquida y en su forma gaseosa, entre ellas, las industrias petrolíferas y se utiliza en procesos de fabricación de productos químicos, alimentos y productos electrónicos. Este elemento se puede emplear como combustible de forma directa y como vector energético, para almacenamiento de energía, no es tóxico, es abundante en la naturaleza, su combustión no genera emisiones contaminantes.

D. Manos a la obra:

Después de realizar la lectura, responda lo siguiente.

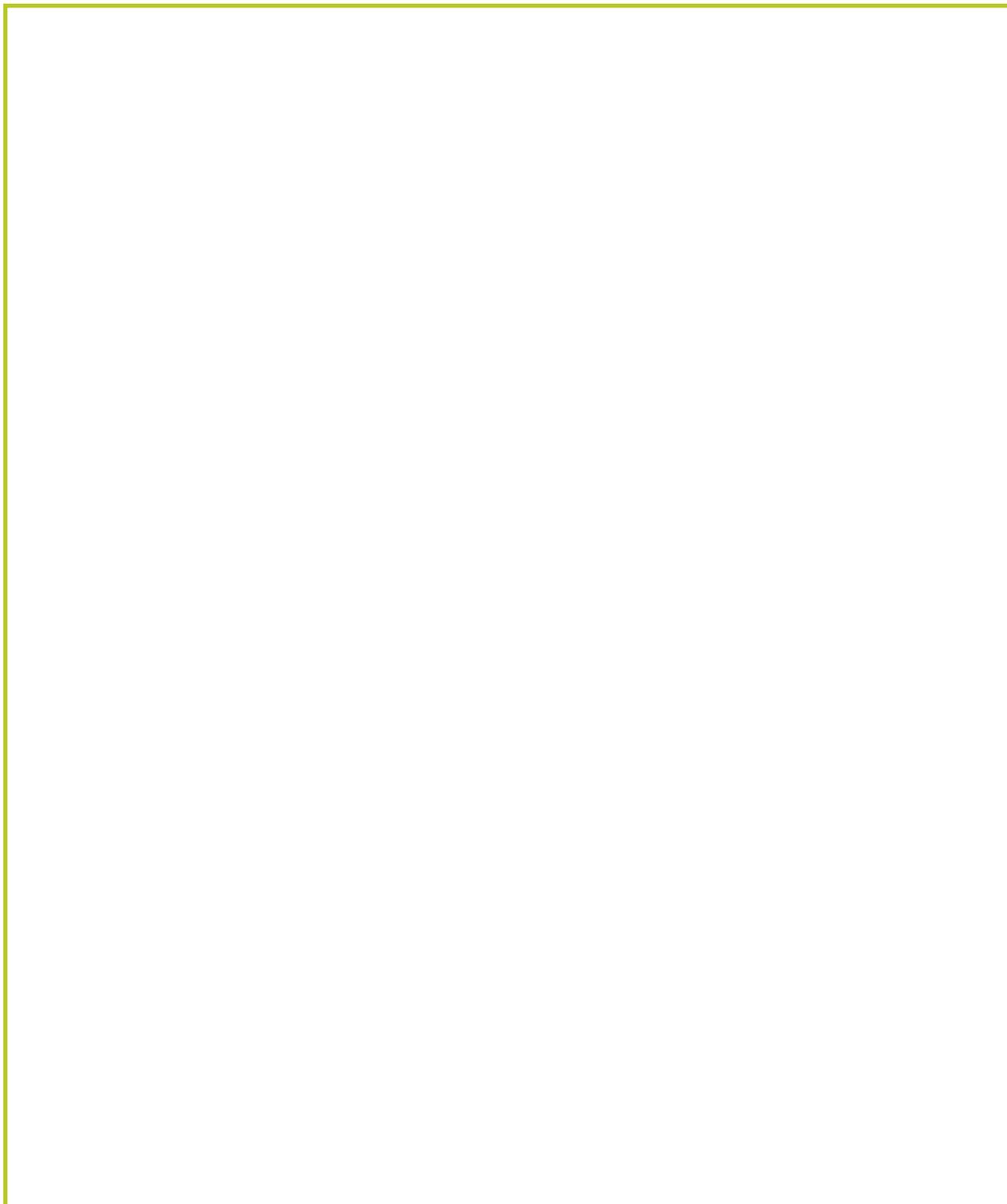
1. ¿Qué es la biomasa?

2. ¿Qué es el hidrógeno?

3. ¿Qué recurso energético de los propuestos es más accesible a tu comunidad?

E. Lo que aprendí

Elabora un mapa conceptual sobre los combustibles biomasa e hidrógeno.



Glosario

1. **Biocombustible:** mezcla de sustancias orgánicas que se utilizan como combustibles en motores de combustión interna.
2. **Biodegradable:** material de carácter orgánico que puede descomponerse hasta desaparecer por medio de organismos que se encuentran en la naturaleza.
3. **Electrólisis:** es el proceso que separa los elementos de un compuesto, por medio de la electricidad.
4. **Vector:** segmento de una línea recta, dotado de un sentido.

F. Evaluación

Actividad #1: Mapa conceptual

Escala estimativa

Valor: 20 puntos

Criterios de evaluación	Por mejorar 1	Regular 2	Bueno 3	Excelente 4
Ortografía				
Orden y aseo				
Los conceptos y enlaces son adecuados				
Establecimiento de relaciones en el contenido				
Creatividad				

Tema 14

Productos derivados del petróleo

Indicador de logro:

- Identifica los productos derivados del petróleo y los problemas ocasionados por su uso.

A. Recuerda

¿Qué son los hidrocarburos?

B. Para empezar

Expresa tus ideas según tus conocimientos

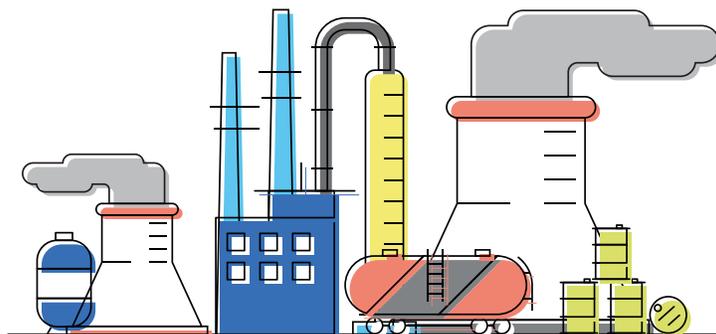
¿Te has preguntado de qué materiales están fabricados algunos objetos que utilizas diariamente como telas sintéticas y combustibles?

¿A qué se debe la prohibición del uso de bolsas plásticas en Panamá?

C. Considera lo siguiente

El petróleo es una fuente natural de hidrocarburos y se puede decir que es una mezcla de hidrocarburos gaseosos, líquidos y sólidos. Su color es variable pues va del ámbar al negro. La palabra petróleo se forma de dos vocablos latinos: **petra= piedra** y **óleum= aceite**.

Se trata de una de las sustancias más usada al ser una de las principales fuentes de energía que utiliza el ser humano, siendo el principal origen de los combustibles fósiles. Su principal origen es la transformación de la materia orgánica (restos de algas, plancton y restos de seres vivos) a lo largo de millones de años, tras ser depositada por accidentes geográficos, y la sedimentación. Esta fuente es sometida a un procesos de destilación en la cual se separan sus distintos componentes con los cuales pueden llegar a producir diferentes productos (desde combustibles hasta medicamentos) sea de forma directa o a través de múltiples interacciones químicas.



Gasolina y otros combustibles: es el derivado más claro y conocido del petróleo, siendo el principal combustible empleado por los métodos de transportes tanto públicos como privados. Además de la gasolina, el gasóleo, el diésel o el keroseno son otros combustibles de gran relevancia y utilidad en distintos medios de transporte.

Gas butano: el gas butano que se emplea en cocinas o incluso en distintas industrias es uno de los productos del petróleo, ya que se trata de un gas licuado generado a partir de la destilación del petróleo.

Asfalto: el asfalto que cubre las carreteras es también un producto semi-líquido procedente del crudo. Concretamente, es el residuo de la destilación del petróleo. Además del uso en la carretera, se utiliza para impermeabilizar, elaborar tejas además disolventes, fármacos, productos sanitarios que son derivados del petróleo.

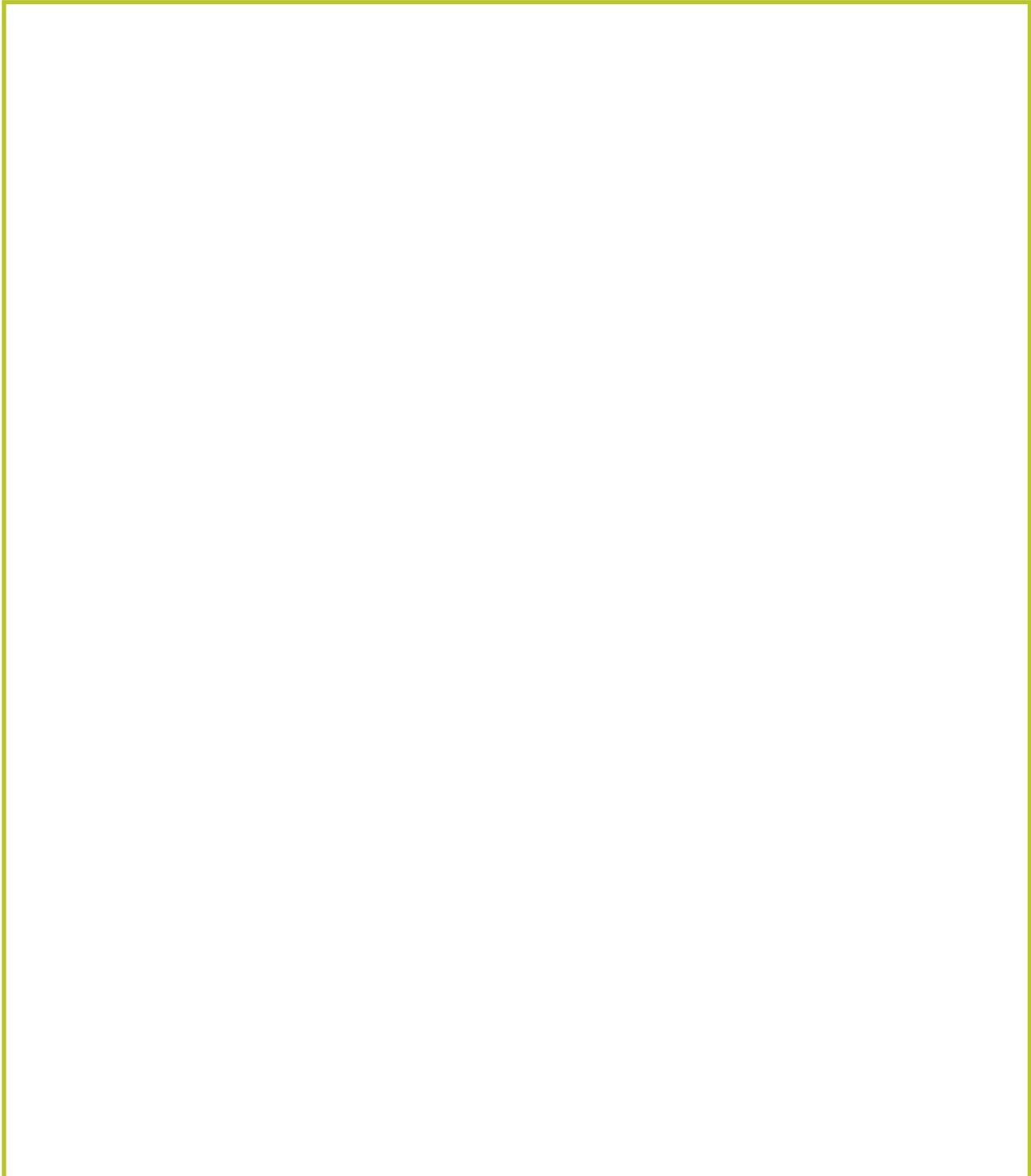


A pesar que los productos derivados del petróleo hacen la vida más fácil al ser usados en medios de transporte, estufas de cocinas, etc. Su utilización puede causar problemas ambientales, como la contaminación del aire y agua. Cuando los productos del petróleo se queman como combustibles, emiten dióxido de carbono (CO_2), un gas de efecto invernadero que está relacionada con el calentamiento global. El uso de productos derivado del petróleo también liberan contaminante: monóxido de carbono (CO), óxido de nitrógeno, material en partículas e hidrocarburos no quemados, que contaminan el aire que respiran los seres vivos. Además, producen problemas de salud, alteración del hábitat natural, desequilibrios sociales, etc.

D. Manos a la obra:

Realiza la siguiente actividad

Ilustra con dibujos o figuras tres (3) productos derivados del petróleo, según la lectura.



E. Lo que aprendí

Contesta las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es el petróleo y para que se utiliza?

2. Escribe el nombre de dos objetos usados en el hogar que sean derivados del petróleo.

3. ¿Cuál es el uso principal de la gasolina?

4. Mencione tres (3) problemas que causa el uso de petróleo y sus derivados.

Glosario

1. **Contaminante:** sustancia o energía introducida en el medio ambiente que tiene efectos no deseados.
2. **Destilación:** es el proceso de separar los componentes o sustancias de una mezcla líquida.
4. **Hidrocarburo:** compuesto orgánico formado únicamente por átomos de carbono e hidrógeno.
5. **Partícula:** fragmento más pequeño de materia que mantiene las propiedades químicas de un cuerpo.

F. Evaluación:

Escala numérica

Actividad: responde a preguntas

Valor: 13 puntos

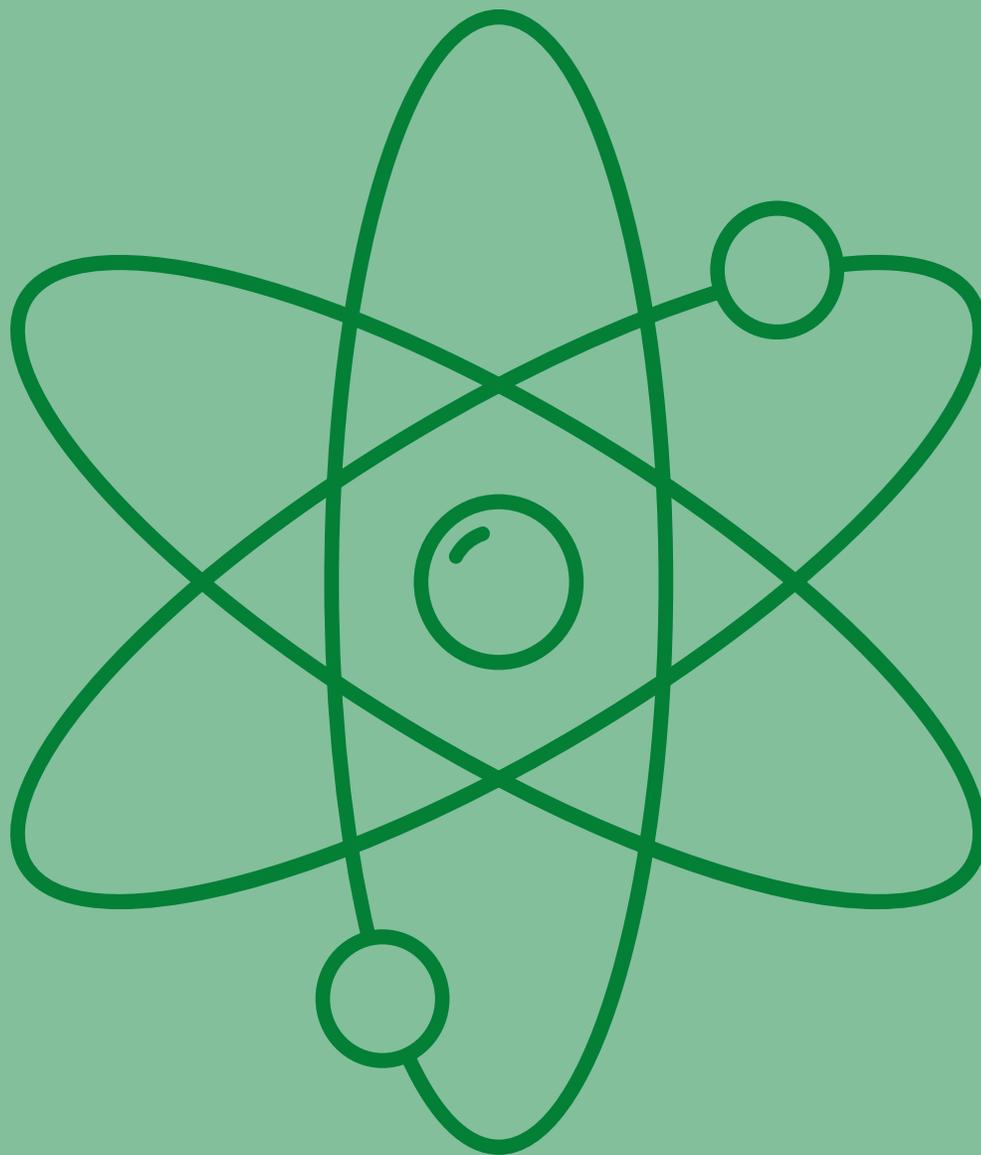
Criterios	Valor	Puntos obtenidos
La actividad presenta orden y aseo	2	
Presenta buena ortografía	2	
Contenido (Preguntas)	9	

Observación: valor según la respuesta 1, 2 y 3= 2 punto cada una y la 4= 3 puntos (contenido)

Bibliografía

QUÍMICA 9°

1. Asignaturas Académicas- Conceptos Básicos 3-Volumen I Telesecundaria. México.
2. Asignaturas Académicas- Conceptos Básicos 3-Volumen II Telesecundaria. México.
3. Asignaturas Académicas- Conceptos Básicos 3-Volumen III Telesecundaria. México.
4. Mencione 3 problemas que causa el uso de petróleo y sus derivados.



Física

Coordinadores en la elaboración de guías Región de Coclé

Revisión y edición final

Profa. Blanca R. Aguilar C.
Prof. Yarineth Magallón
Profa. Melva R. Mora T.
Prof. Fernando Soto Gil

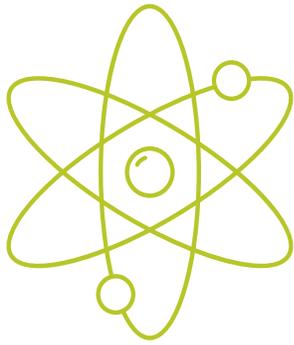
Especialistas de la asignatura

Coordinación

Profa. Martha Márquez

Colaboradores:

Profa. Yarineth Magallón
Profa. Miguel Escobar

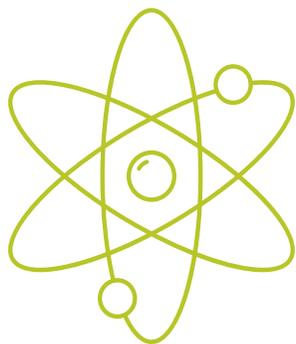


CONTENIDO

Colaboradores por asignatura 100

FÍSICA

Semana 1	Tema 1: Cuerpos Sólidos y Fluidos	103
Semana 2	Tema 2: Teoría cinético - molecular	111
Semana 3	Tema 3: Principio de Pascal	117
Semana 4	Tema 4: Flotación y principio de Arquímedes	124
Semana 5	Tema 5: Viscosidad	131
Semana 6	Tema 6: Temperatura y calor	137
Semana 7	Tema 7: Equilibrio térmico	144



CONTENIDO

Semana 8	Tema 8: Dilatación de la materia	150
Semana 9	Tema 9: Dilatación de los fluidos	156
Semana 10	Tema 10: Medición de la temperatura (Termómetro)	162
Semana 11	Tema 11: Electricidad	170
Semana 12	Tema 12: Electricidad	179
Semana 13	Tema 13: Corriente Eléctrica	188
Semana 14	Tema 14: Magnetismo	196

Tema 1

CUERPOS SÓLIDOS Y FLUIDOS (LÍQUIDOS Y GASES) CARACTERÍSTICAS



Indicadores de logro:

- Reconocer las características físicas de los sólidos y fluidos.
- Relacionar las características de los sólidos y fluidos.

A. Recuerda

Desde tiempos remotos, el hombre ha observado que la naturaleza de las cosas que lo rodean es variada, es decir, que presenta diferentes características físicas; distingue que el agua de un río o de la lluvia es distinta a un cristal o una roca; éstos, a su vez, son diferentes del humo emitido por un volcán o por el vapor que escapa de la superficie de un lago. De hecho, estos tres estados físicos de la materia: sólido, líquido y gaseoso, que el hombre distinguió en su entorno, son algunos de los estados en que la materia se encuentra en el universo. Los sólidos son cuerpos cristalinos formados por átomos, iones y moléculas. Los fluidos son líquidos y gases cada uno de ellos tiene características diferentes.

B. Para empezar

Experiencia 1: El Agua se presenta en los tres estados. Completa el cuadro indicando otros elementos que están en tú alrededor y clasifícalos según su estado: líquidos, sólidos o gaseosos.



SÓLIDOS	LÍQUIDOS	GASEOSOS

C. Considera lo siguiente

Todo aquello que impresiona nuestros sentidos, ocupa un lugar en el espacio y tiene masa, se define como materia, y puede presentarse en alguno de estos tres estados físicos. La materia puede clasificarse, por su comportamiento mecánico, en dos grupos, que son: sólidos y fluidos; estos últimos engloban todos aquellos cuerpos que pueden fluir, es decir, líquidos y gases; aunque a la vez, presente características diferentes entre sí.

Toda la materia presenta una serie de características que, dependiendo del estado físico en el que se encuentre, se hacen más notables; así, los sólidos poseen: dureza o rigidez, tenacidad, elasticidad, maleabilidad y ductilidad; en los líquidos y los gases se presentan características como: la fluidez, común a ambos, y la compresibilidad, que se manifiesta únicamente en los gases.

Otras características de la materia y que son comunes en estos estados físicos son: volumen, masa, forma y densidad.

ESTADOS FÍSICOS			
Características	Sólidos	Líquidos	Gas
1. Volumen	definido	definido	indefinido
2. Masa	constante	constante	constante
3. Densidad	alta	alta	baja
4. Dureza y rigidez	presente	nula	nula
5. Compresibilidad	no	no	sí
6. Forma	propia	La del recipiente que lo contiene	La del recipiente que lo contiene
7. Fluidez	nula	elevada	elevada

Sólidos y fluidos

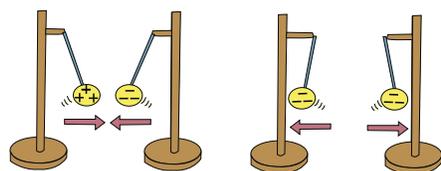
La materia existe como tal, gracias a un fenómeno que se presenta entre sus moléculas; dicho fenómeno se conoce hoy en día como la **acción de fuerzas intermoleculares**.

Estas fuerzas son de dos clases: de **atracción y de repulsión**.

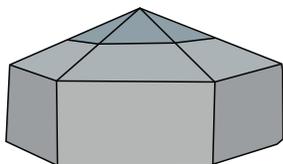
Las fuerzas intermoleculares, según sea su naturaleza, pueden ser de diferentes tipos: **de atracción iónica, atracción dipolo-dipolo, enlace metálico y enlace iónico, entre otras**.

En general, a este tipo de fuerzas que actúan entre las moléculas se les denomina fuerzas de cohesión, y son las que determinan las propiedades de sólidos y fluidos. Ahora se pretende determinar las características de **forma, dureza y fluidez**, tanto de sólidos como de fluidos. Estas características son el producto de la disposición molecular, consecuencia de las fuerzas de atracción y de repulsión.

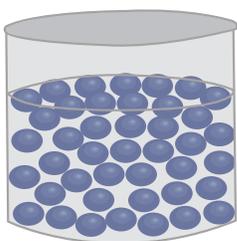
La dureza, también conocida como rigidez, es la oposición que ofrecen los materiales a alteraciones físicas como la penetración, la abrasión y el rayado. Por ejemplo, la madera puede rayarse con facilidad (no tiene mucha dureza), mientras que el metal es mucho más difícil de rayar.



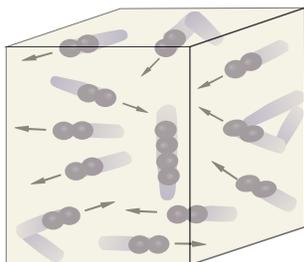
Forma: Los sólidos, son los cuerpos que presentan una forma definida, sin necesidad de ser depositados en un recipiente; esta característica es consecuencia de las fuerzas de atracción que hay entre sus moléculas; dado que dichas fuerzas son grandes y los espacios intermoleculares que las separan son mínimos, las moléculas apenas pueden vibrar, mas no desplazarse. Las fuerzas de repulsión son tan pequeñas que se les considera nulas. Otro factor que determina que los sólidos presenten una forma definida es la poca energía cinética (movilidad) que presentan sus moléculas.



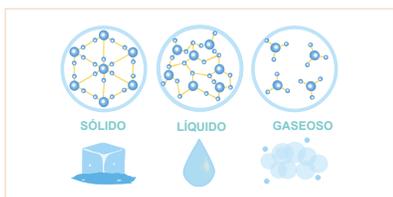
Dureza: en un sólido siempre es mayor que la de un fluido; esta característica se debe a su arreglo o disposición molecular, se encuentra en paquetes con un ordenamiento geométrico que se repite en todo el cuerpo del sólido; el ordenamiento puede de ser de seis tipos diferentes, a saber: cúbicos, tetragonales, monoclinicos, rómbicos, triclinicos y hexagonales. En cada una de estas disposiciones, las fuerzas de atracción son tan fuertes entre las moléculas que oponen gran resistencia a ser separadas, es decir, las moléculas tienden a conservar su lugar.



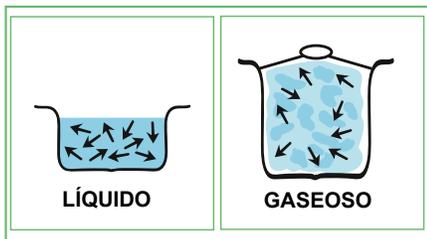
Los líquidos no presentan dureza, aunque sus moléculas se encuentren muy cercanas entre sí. La falta de dureza de los líquidos se debe a que las fuerzas de atracción se presentan con la misma intensidad que las fuerzas de repulsión, y las moléculas no forman ordenamientos geométricos; como las fuerzas se encuentran equilibradas, las moléculas se pueden mover de un lugar a otro, sin oponer resistencia.



Los gases, al igual que los líquidos, no presentan dureza, pero en aquéllos las moléculas se encuentran separadas por grandes distancias: las fuerzas de atracción son nulas; en cambio, las fuerzas de repulsión son muy grandes, de aquí que las moléculas se encuentren separadas y se puedan mover libremente sin cumplir ninguna restricción impuesta por un ordenamiento geométrico.



Fluidez: la fluidez, que presentan tanto líquidos como gases, es una característica que está estrechamente ligada a las fuerzas de atracción y de repulsión que existen entre las moléculas. Se dice que un cuerpo presenta fluidez cuando las fuerzas de repulsión entre las moléculas son iguales o mayores que las fuerzas de atracción; esto es, que sus moléculas se pueden desplazar libremente. Por estas particularidades, los sólidos no presentan fluidez, sus moléculas no tienen desplazamientos, y las fuerzas de atracción son muy superiores a las fuerzas de repulsión, teniendo como causa el compactamiento de dichas moléculas.



Líquidos y gases
Los gases poseen la característica de la compresibilidad. En la cual un gas puede ser comprimido mediante la aplicación de una fuerza (presión).

Los gases no poseen un volumen constante o fijo, debido a que ocupa el volumen del recipiente que lo contiene.

D. Manos a la obra

Observa detenidamente los ejemplos que se te brindan y explica la característica de cada uno de ellos según lo estudiado.

E. Lo que aprendí

Actividad 1. SOPA DE LETRA: Encuentra quince (15) palabras relacionadas con el tema, enuméralas y escríbelas. Colorea la palabra encontrada (utiliza diferentes colores).

C	F	F	L	U	I	D	E	Z	M	I	N	E	R	V
O	C	O	H	E	S	I	O	N	A	N	H	I	T	O
M	R	D	E	N	S	I	D	A	D	V	X	E	E	L
P	A	U	F	R	U	T	A	S	L	I	O	R	N	U
R	S	R	I	G	I	D	E	Z	C	E	A	S	A	M
E	C	E	M	A	N	G	O	Z	R	R	F	E	C	E
S	O	Z	E	S	T	O	M	A	I	F	U	N	I	N
I	J	A	R	G	A	S	E	O	S	O	E	L	D	P
B	F	L	U	I	D	O	S	U	D	R	R	A	A	A
I	A	L	A	U	Z	L	A	I	T	M	Z	C	D	N
L	R	N	B	C	O	V	U	I	A	A	A	E	D	D
I	R	Y	E	A	A	Q	Z	U	L	N	C	O	R	E
D	O	C	O	R	I	R	E	R	A	O	Z	O	N	M
A	Z	S	O	L	I	D	O	O	Z	O	N	O	B	I
D	I	N	T	E	R	M	O	L	E	C	U	L	A	R

1. _____ 6. _____ 11. _____

2. _____ 7. _____ 12. _____

3. _____ 8. _____ 13. _____

4. _____ 9. _____ 14. _____

5. _____ 10. _____ 15. _____

Actividad 2. Relacione los siguientes conceptos. Utilice diferente lápices de colores, para trazar las líneas, con los conceptos relacionados.

Forma de un sólido	Se presenta tanto es líquidos como en gases.
Los gases	Las moléculas se encuentran separadas por grandes distancias.
Los líquidos	Presentan una forma definida.
Dureza	En un sólido siempre es mayor que la de un fluido.
Fluidez	Sus moléculas se encuentren muy cercanas entre sí.

Glosario

1. **Contaminante:** sustancia o energía introducida en el medio ambiente que tiene efectos no deseados.
2. **Destilación:** es el proceso de separar los componentes o sustancias de una mezcla líquida.
4. **Hidrocarburo:** compuesto orgánico formado únicamente por átomos de carbono e hidrógeno.
5. **Partícula:** fragmento más pequeño de materia que mantiene las propiedades químicas de un cuerpo.

F. Evaluación:

ASIGNATURA: FÍSICA 9°

TEMA 1: CUERPO SÓLIDOS Y FLUIDOS.

ESCALA NUMÉRICA

Nombre del Estudiante _____ Fecha: _____ Nivel 9°: _____

Total de puntos : 35 puntos

Calificación: _____

ACTIVIDAD No.1: SOPA DE LETRA

Criterios a evaluar	Puntaje	Puntos Obtenidos
1-Encuentra en la sopa de letra, once palabras como máximo.	15	
2- Enumera y escribe las palabras encontradas.	15	
3-Encierra las palabras encontradas.	2	
4- Colorea las palabras encontradas.	3	
Total de Puntos	35	

ASIGNATURA: FÍSICA 9°

TEMA 1: CUERPO SÓLIDOS Y FLUIDOS.

ESCALA NUMÉRICA

Nombre del Estudiante _____ Fecha: _____ Nivel 9°: _____

Total de puntos: 15 puntos

Calificación: _____

ACTIVIDAD N° 2: RELACIONAR CONCEPTOS

CRITERIOS	5	4	3	2	1
Siguió las indicaciones brindadas.					
Identifica los conceptos relacionados.					
Demostró capacidad de análisis del tema					
Total 15 puntos					

Tema 2

TEORÍA CINÉTICO - MOLECULAR



Indicador de logro:

- Reconocer mediante experiencias sencillas a qué se debe el comportamiento de las sustancias en un cambio físico y cambio químico.

A. Recuerda

Al destapar un frasco de perfume en una habitación se percibe al instante. Si agregan un poquito de azúcar en una taza de café, ésta tiene el sabor dulce aun cuando no se revuelva. Recuerden que el perfume y el azúcar están formados por moléculas. Las moléculas del perfume se mueven, se dispersan y llegan hasta nosotros (ras).

Las moléculas del azúcar se mueven, se dispersan por todo el café y lo endulzan. Las experiencias nos demuestran que las moléculas se mueven constantemente y en todas direcciones.

B. Para empezar

Experiencia 1: Piensa un poco y analiza.

- a. ¿Han tenido la experiencia de tomar la temperatura o has observado como lo hacen?

b. ¿Recuerdas el mercurio de qué color es, y que sucede si tienes fiebre?

c. ¿Qué clase de cambio ha sufrido?

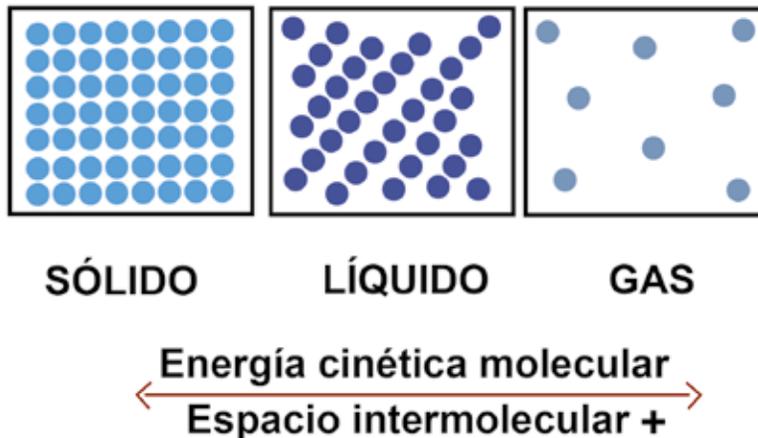
d. ¿Qué le ocurre a la mantequilla si le aplican calor?

e. ¿Sigue siendo la misma sustancia?

f. ¿Qué cambio ha sufrido la mantequilla?

C. Considera lo siguiente

Teoría cinética molecular



Todo movimiento requiere energía. Se necesita energía, para que las moléculas se muevan, cuanta más energía tienen, el movimiento es más veloz. El movimiento de una molécula es independiente del movimiento de otra molécula.

Esto significa que las moléculas están separadas unas de otras. A estos espacios se les llaman: espacios intermoleculares.

Las consideraciones anteriores y muchas otras más, han permitido que los científicos hayan hecho un modelo mental del comportamiento de las moléculas. Este modelo se llama: Teoría cinética molecular (cinética=movimiento).

La teoría cinética se puede resumir de la siguiente manera:

- Las moléculas están separadas unas de otras, por espacios intermoleculares.
- En los espacios intermoleculares, las moléculas se mueven constantemente, y en todas las direcciones.
- La velocidad de las moléculas depende de la temperatura. Cuanto más elevada sea la temperatura, mayor velocidad tienen las moléculas.

La materia como la energía, es indestructible; ni se crea ni se destruye, solo se transforma. La transformación ocurre mediante cambios físicos o cambios químicos. En muchos casos, estos cambios son provocados por el calor.

a. Los cambios físicos: son aquellos cambios que no afectan la composición química de la sustancia; es decir no cambia la identidad de la sustancia.

Ejemplo:

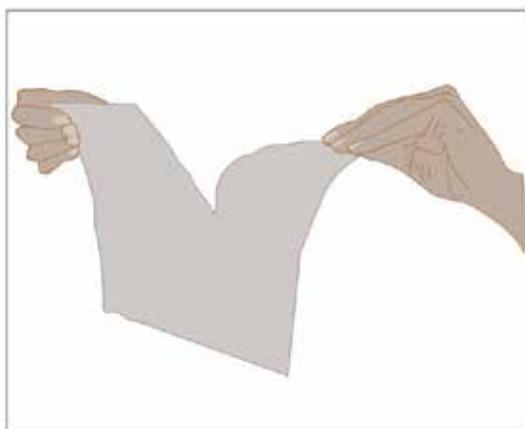
La ebullición del agua, la fusión del hielo, la destilación del alcohol, cuando se muele la carne, cuando el papel se rompe en pedazos son ejemplos de cambio físico; en ellos la composición química de las sustancias se conserva; el único cambio que acontece es en su forma física, es decir, en su apariencia.

b. Los cambios químicos: En este tipo de cambio los átomos originales que forman la materia son conservados, y se reorganizan para formar una nueva sustancia, con propiedades distintas a las que le dieron origen, o sea que cambian de identidad de las sustancias.

Ejemplos:

- La combustión de la gasolina que se quema dentro del motor de un automóvil.
- La oxidación de los clavos expuestos a la intemperie.
- Al quemarse un papel.

En cada uno de los casos, los átomos originales son conservados, pero por medio del cambio químico las moléculas sufren una nueva distribución, para originar compuestos diferentes.



CAMBIO FÍSICO



CAMBIO QUÍMICO

D. Manos a la obra

A continuación, encontraras una lista de cambios que se suceden en la materia. Clasifícalos según sean cambios físicos (CF), cambios químicos (CQ) o ambos. 10 puntos.

- a. Cuando se estira una liga _____
- b. Cuando la gasolina se quema dentro del motor de una automóvil _____
- c. Cuando hierve el agua _____
- d. Cuando se derrite un hielo _____
- e. Cuando se quiebra un pedazo de tiza en dos pedazos _____
- f. Cuando se disuelve sal en agua _____
- g. Cuando se produce la digestión de la comida _____
- h. Cuando se oxida un pedazo de hierro _____
- i. Cuando se quema una hoja de papel _____
- j. Derretir o fundir chocolate _____

E. Lo que aprendí

EXPERIENCIA No. 1.

Materiales: Un vaso con agua, un lápiz, y un poco de azúcar.

- a. Endulzamos el agua contenida en el vaso. ¿Qué sucede?

- b. Sacamos la punta al lápiz. ¿Qué pasa con el lápiz?

- d. ¿Qué cambio ha ocurrido en cada procedimiento?, Susténtalo.

EXPERIENCIA 2.

Materiales: Hoja de papel, fósforo, galleta o pan.

a. Quemamos la hoja de papel ¿Qué sucede con el papel?

b. Masticamos una galleta o pan ¿Qué sucede con la galleta?

c. ¿Qué cambios obtuvieron en cada una de las actividades?

Glosario

- 1. Molécula:** la molécula es la partícula más pequeña que presenta todas las propiedades físicas y químicas de una sustancia, y se encuentra formada por dos o más átomos.
- 2. Átomos:** un átomo es la cantidad menor de un elemento químico que tiene existencia propia y que está considerada como indivisible.
- 3. Cambio Físico:** ocurren cuando los objetos o sustancias experimentan un cambio que no modifica su composición química.
- 4. Cambio Químico:** ocurre cuando las sustancias iniciales modifican sus propiedades, estructuras y se generan otras nuevas.
- 5. Oxidación:** fenómeno químico en el cual se transforma un cuerpo o un compuesto por la acción de un oxidante, que hace que en dicho cuerpo o compuesto aumente la cantidad de oxígeno y disminuya el número de electrones de alguno de los átomos.

F. Evaluación:

ASIGNATURA: FÍSICA 9°

TEMA 2: TEORÍA CINÉTICA –MOLECULAR

ESCALA NUMÉRICA

EXPERIMENTO PRÁCTICO # 1

Nombre del Estudiante _____ **Fecha:** _____ **Nivel 9°:** _____

Aspecto a evaluar	5	4	3	2	1
1- Interpreta correctamente la información brindada para realizar la actividad.					
2- Realiza los procedimientos de forma correcta, utilizando los materiales indicados para la experiencia.					
3. Registra por escrito los resultados ocurridos, utilizando una letra clara y legible.					
PUNTOS OBTENIDOS: /15					

ASIGNATURA: FÍSICA 9°

TEMA 2: TEORÍA CINÉTICA –MOLECULAR

ESCALA NUMÉRICA

EXPERIMENTO PRÁCTICO # 2

Nombre del Estudiante _____ **Fecha:** _____ **Nivel 9°:** _____

Total de puntos: 15 puntos

Calificación: _____

Aspecto a evaluar	5	4	3	2	1
1- Interpreta correctamente la información brindada para realizar la actividad.					
2- Realiza los procedimientos de forma correcta, utilizando los materiales indicados para la experiencia.					
3. Registra por escrito los resultados ocurridos, utilizando una letra clara y legible.					
PUNTOS OBTENIDO: /15					

Tema 3

PRINCIPIO DE PASCAL

Indicadores de logro:

- Reconozca la importancia del principio de pascal, como herramienta de uso en actividades dispensable en los procesos referentes a la vida cotidiana.
- Realiza actividades para entender de forma clara el principio de pascal, utilizando materiales que tengas en tú entorno.



A. Recuerda

Es de gran importancia, conocer a quien se le debe el nombre de Principio de Pascal. Es una ley enunciada por Blaise Pascal, fue un filósofo, matemático y físico francés, considerado una de las mentes privilegiadas de la historia intelectual de Occidente.

Debido a sus grandes inventos e investigaciones. Pascal creía que el progreso humano se estimulaba con la acumulación de los descubrimientos científicos.

La contribución de Pascal al conocimiento fue extensa, pero se le reconoce mayormente por elaborar la Pascalina, que fue la antecesora de las calculadoras modernas, y por desarrollar el teorema de Pascal, así como el Principio de Pascal, que es el que veremos a continuación.

El principio de Pascal es una ley o un enunciado que nos dice "que el aumento de la presión que se aplica a una superficie que tiene un fluido incomprensible que está contenido en un recipiente indeformable, se transmite con igual valor a cada una de las partes que tenga el recipiente".

Para que puedas comprender un poco más el Principio de Pascal, realiza la siguiente actividad que se te presenta a continuación.

B. Para empezar

Desarrolla tus habilidades a través de la observación.

Actividad No.1: Llena un vaso con agua y cúbrelo con una hoja de papel, utilizando tus dos manos sujétalo arriba y abajo, inviértelo con cuidado y retira la mano que está deteniendo el papel.

Contesta:

a. ¿Qué ocurre cuando retiras la mano?

b) ¿Por qué el papel no se mojó?

C. Considera lo siguiente:

Lee detenidamente el texto brindando, para que puedas analizarlo correctamente.

¿Qué es el principio de Pascal?



Este principio o ley de la rama de la física nos dice que cuando se aplica una determinada presión a un fluido que está en un recipiente, el mismo valor será repartido a cada una de las partes que lo conformen.

La explicación hace referencia a la presión que ejerce un fluido que se encuentra en equilibrio y que no puede comprimirse, alojado en un recipiente en el cual las paredes no se deforman, se transmite con la misma intensidad en todos los puntos de dicho fluido sin importar la dirección.

El enunciado que define el principio de Pascal es el siguiente:

“La presión ejercida sobre un fluido poco compresible y en equilibrio dentro de un recipiente de paredes indeformables se transmite con igual intensidad en todas las direcciones y en todos los puntos del fluido” .

El principio de Pascal se puede utilizar en trabajos que necesitan de un gran esfuerzo, pero que al mismo tiempo deben ser realizados aplicando una fuerza pequeña, por ejemplo:

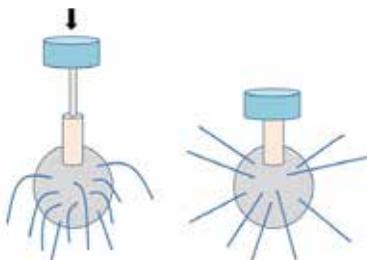
- Frenos hidráulicos
- Neumáticos que tienen los automóviles
- Elevadores hidráulicos
- Prensas hidráulicas

La prensa hidráulica ha sido un ejemplo de este principio. Dentro de su estructura, se integran dos cilindros comunicados, que se encuentran llenos de un líquido; puede ser agua o aceite. Por lo general, esta máquina se puede observar en ascensores, frenos y otro tipo de equipos hidráulicos.

El principio de Pascal puede ser comprobado, a través de la jeringa de Pascal, la cual es un aparato de vidrio constituido por una esfera hueca, que ha sido perforada en diferentes lugares y provista de un émbolo. Cuando se llena la esfera con agua y se ejerce algún tipo de presión sobre ella por medio del émbolo, se puede observar que el agua sale por todos los agujeros con la misma velocidad, y por lo tanto con la misma presión.

Ejemplos en la vida diaria

En la vida cotidiana, hoy en día podemos aprovechar sus principios para crear herramientas y transportes, sin ellos el ser humano se vería en serias complicaciones.

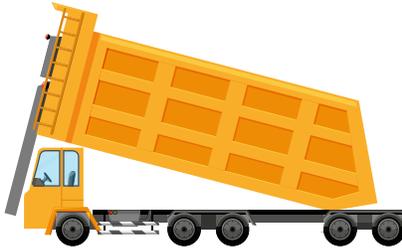


El principio de Pascal nos ayuda a saber, conocer y comprender sobre las presiones y fuerzas aplicadas en diversos instrumentos que no están alejados de nuestra cotidianidad, como son sistema de frenos hidráulicos de los automóviles donde se ejerce una fuerza en el pedal (frenos).



En las máquinas e instrumentos de construcción es de suma importancia, para poder tener la precisión y el nivel adecuado a la hora de construir.

La prensa hidráulica donde, por lo general, se suele comprobar este principio. Ha sido la manera más efectiva de explicar cómo funciona. Y es que, se ha considerado muy útil dentro de la industria, destacándose la posibilidad de levantar grandes pesos.



En los talleres mecánicos de servicio se emplean los gatos hidráulicos para levantar a los autos con asombrosa facilidad, el cual les permite revisar, y reparar las fallas mecánicas o eléctricas de los autos a sus clientes.

D. Manos a la obra:

Experimento de la botella con un agujero

Materiales:

- Una botella de plástico con tapón.
- Un clavo caliente o cualquier herramienta capaz de hacer un pequeño agujero en el plástico de la botella.
- Agua.
- Durante el experimento se derrama agua, por lo que debe hacerse en el fregadero, en un barreño o al aire libre.

Procedimiento:

- Con la herramienta que elijas, haz un pequeño agujero en un lateral de la botella, en la parte inferior.
- Llena la botella de agua (tapando el agujero con el dedo) y enrosca el tapón.
- Quita el dedo del agujero, y observa detenidamente. Notarás que un poco de agua se escapa por el agujero, pero enseguida el flujo se detiene por completo.
- Aprieta la botella, y aunque el tapón esté enroscado el agua fluirá.
- Desenrosca el tapón, y verás cómo el agua volverá a salir por el agujero.

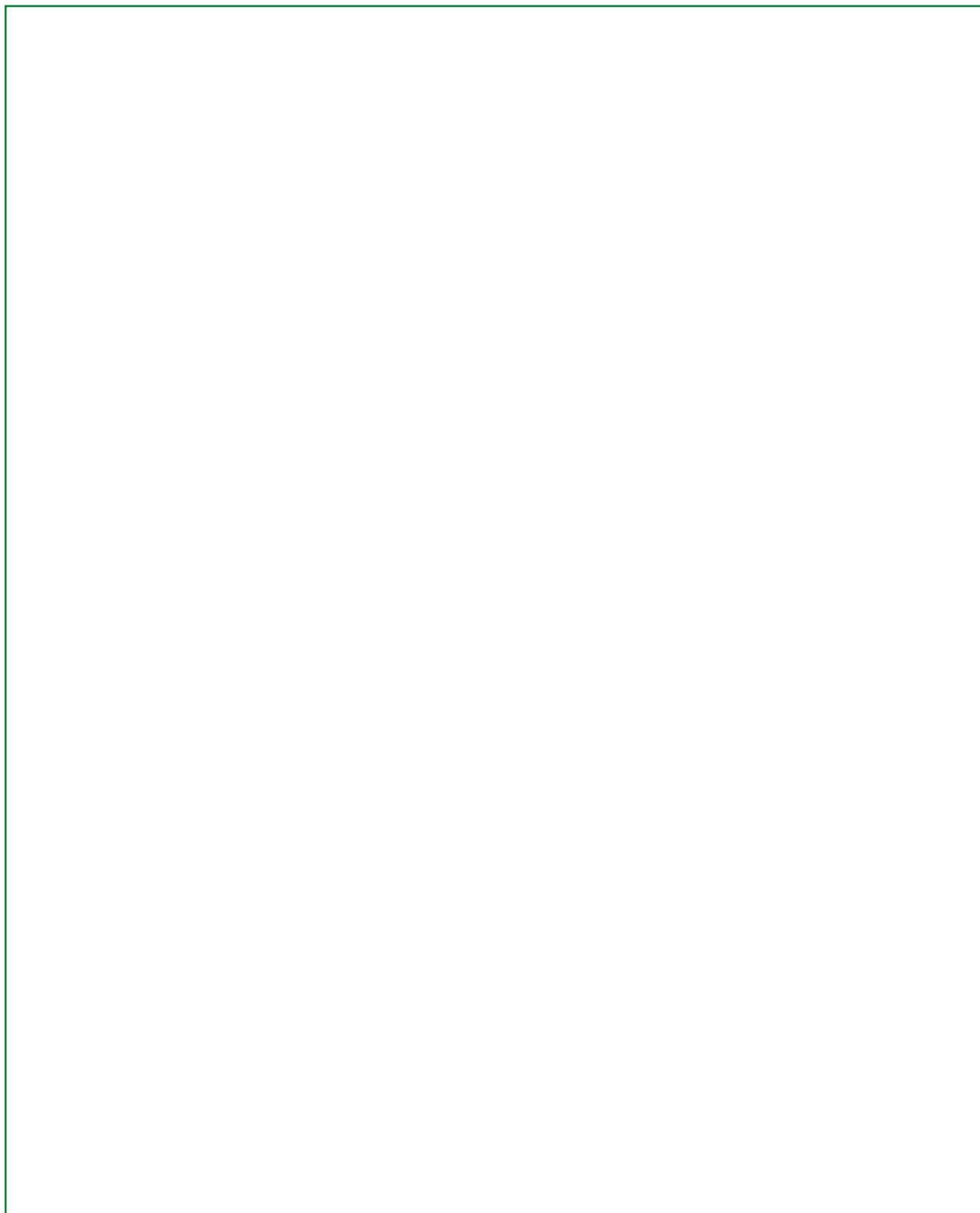
Del siguiente experimento contesta las siguientes preguntas:

a. ¿Qué sucede cuando enrosca el tapón de la botella?

b. ¿Qué sucede cuando aprietas la botella?

c. ¿Qué pasa cuando la botella no tiene tapón?

Presenta tus evidencias con dibujos.

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for students to draw their evidence. The box occupies most of the page below the instruction.

E. Lo que aprendí: Experimento

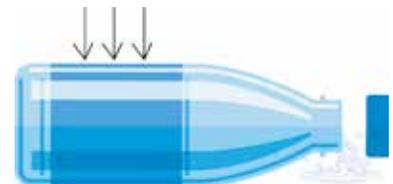
Realiza el siguiente experimento, observa, analiza y responde las interrogantes que se te indican.

1. Una botella de plástico está llena de agua y tapada con un tapón que no está enroscado (ver figura).

Aprieta fuerte la botella en una de sus caras.
De forma clara contesta las siguientes preguntas.

- a) ¿Qué le pasa al tapón?

- b) ¿Qué se aplicó en la botella desde donde hemos apretado hasta el tapón (fuerza o presión)?



Glosario

- 1.- Pascalina:** fue la primera calculadora que funcionaba a base de ruedas y engranajes, inventada en 1642 por el filósofo y matemático francés Blaise Pascal (1623-1662).
- 2.- Principios:** son un conjunto de parámetros éticos de carácter universal, dirigidos a orientar la vida en sociedad.
- 3.- Fluido:** se le denomina fluido a un tipo de medio continuo formado por alguna sustancia entre cuyas partículas solo hay una fuerza de atracción débil.
- 4. Equilibrio:** estado de inmovilidad de un cuerpo sometido a dos o más fuerzas de la misma intensidad que actúan en sentido opuesto, por lo que se contrarrestan o anulan.
- 5.- Fluido:** Un fluido es una sustancia que presenta fuerzas de atracción débiles entre partículas. Los fluidos pueden estar en estado gaseoso, vapor o líquido.

F. Evaluación:

ASIGNATURA: FÍSICA 9°

TEMA 3: PRINCIPIO DE PASCAL

ESCALA NUMÉRICA

EXPERIMENTO ILUSTRATIVO

Nombre del Estudiante _____ **Fecha:** _____ **Nivel 9°:** _____

Total de puntos: 25 puntos

Calificación: _____

Aplica el Principio de Pascal de forma eficaz y eficiente en la realización del experimento. (Parte E)

Criterio	ESCALA VALORATIVA				
	5	4	3	2	1
Muestra interés en la realización del experimento					
Desarrollo lo indicado en el diagrama					
Respondo las preguntas de forma coherente y dentro del contexto teórico aprendido.					
Presento evidencias del desarrollo del experimento					
Utiliza letra clara, legible y sin ortografías.					
TOTAL: /25					

Tema 4

FLOTACIÓN Y PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

Indicadores de logro:

- Realiza experimento de presión de fluidos y fuerza de flotación en situaciones de su vida cotidiana.
- Lista y mide elementos en distancia, volumen, masa, tiempo y temperatura.

A. Recuerda

"La presión ejercida sobre un fluido poco compresible y en equilibrio dentro de un recipiente de paredes indeformables se transmite con igual intensidad en todas las direcciones y en todos los puntos del fluido".



B. Para empezar

Analiza:

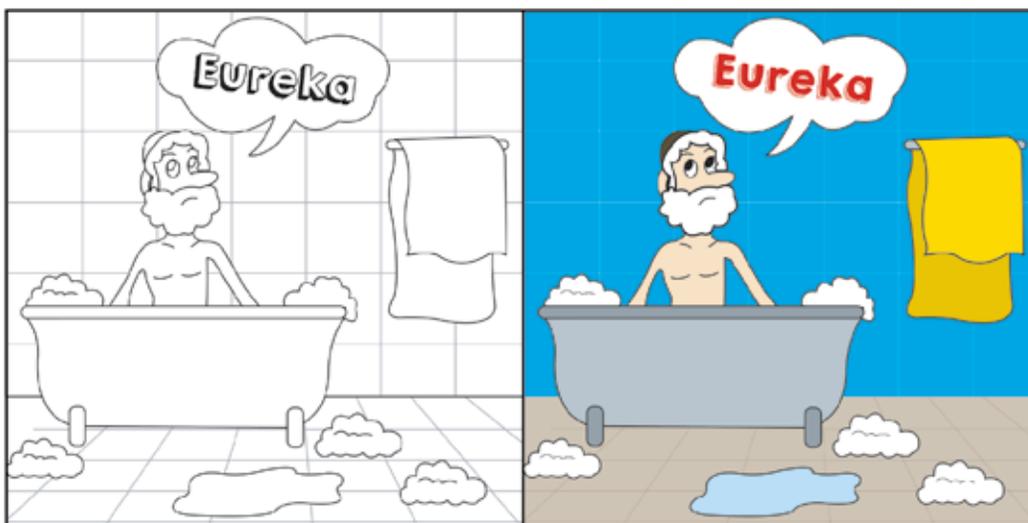
¿Cómo es posible que un avión de gran tamaño sea más seguro que uno pequeño?, y

¿Cómo es que un barco de mayor tamaño tiene menor posibilidad de naufragar?



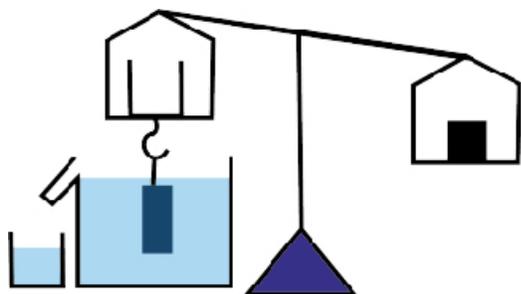
Arquímedes en el siglo III de n. e., descubre al estarse bañando en su tina y al sumergir sus piernas en el agua, que éstas aparentemente perdían peso y podía moverlas con facilidad, su entusiasmo fue tan grande que salió gritando ¡EUREKA!, que significa lo encontré. Esta observación le permitió determinar el peso específico de los cuerpos y con ello resolver el problema que le habían planteado en torno a la pureza de una corona de oro.

Actividad No.1: Pon a prueba tu creatividad.



C. Considera lo siguiente:

Flotación y principios de Arquímedes



Principio de Arquímedes: **“Todo cuerpo sumergido en un fluido recibe un empuje vertical hacia arriba, igual al peso del líquido desalojado”**. Principio en el cual está basada la navegación marítima y aérea. Esto es fácil de comprobar, si se coloca en una cubeta con agua un trozo de madera se observará que flota, o si se quiere sumergir, se tendrá que hacer fuerza empujando la madera hacia abajo, hacia el fondo de la cubeta, lo cual quiere decir que la madera está recibiendo un empuje vertical hacia arriba, que es el que se ha vencido al empujar el trozo de madera.

En la actualidad el valor del empuje puede ser medido por medio de la balanza hidrostática, la cual consta de dos platillos en equilibrio, uno de ellos es más corto que el otro. El platillo corto tiene un pequeño gancho donde se pueden colgar diferentes objetos. Para usarla se necesita un marco de pesas y dos vasos de diferentes tamaños, el vaso mayor deberá tener un pequeño pico por donde se pueda verter el agua al derramarse; cuando se introduce un cuerpo en el vaso se desaloja una cantidad de agua que será recogida en el vaso pequeño, cuyo volumen tratándose del agua, será igual al peso del líquido y éste, igual al valor del empuje.

Recordar que 1 cm³ de agua pesa 1g.

Las unidades de empuje son unidades de fuerza.
 Para calcular el empuje conociendo el volumen del cuerpo y el peso específico del líquido, se utiliza la fórmula:

$$E = P_e \times V \quad (1)$$

Si el peso específico es la relación entre el peso del cuerpo y su volumen:

$p = \text{peso} / P$
 $v = \text{volumen} / V$
 $P_e = \text{peso específico}$

$$P_e = \frac{P}{V} \quad (2)$$

Y si la densidad es $\rho = \frac{m}{v}$ (3), despejando v, nos queda $v = \frac{m}{\rho}$ (4)

Ahora si $P = m \times g$ (5), y si las fórmulas (4) y (5) las sustituimos en la (2) nos queda:

$$P_e = \frac{P}{V} = \frac{m \times g}{\frac{m}{\rho}} = \frac{m \times g \times \rho}{m} = \rho \times g \quad (6)$$

Sustituyendo $P_e = \rho \times g$ (6) en la fórmula (1) tenemos:

$$E = \rho \times g \times V \quad (1)$$

$$E = g \times \rho \times V \quad (7)$$

Entonces, conociendo la densidad del líquido, el volumen del cuerpo y la aceleración de la gravedad, se obtiene el empuje del líquido.

	Masa Específica kg/dm ³
Acero	7.6 - 7.8
Aluminio	2.70
Bronce	8.4 - 8.7
Cobre	8.89
Corcho	0.22 - 0.26
Ebonita	1.15
Hielo	0.917
Hierro colado	7.0 - 7.7
Hierro forjado	7.8 - 7.9
Parafina	0.87 - 0.9
Plomo	11.34
Vidrio (Crown)	2.4 - 2.8
Vidrio (flint)	2.9 - 5.9
Zinc	7.14

	Densidad a 0 °C $\frac{kg}{dm^3}$
Agua	1.000
Alcohol de grano	0.807
Alcohol de madera	0.80
Amoniaco	...
Disulfuro de carbono	1.293
Éter	0.736
Gasolina	0.66 - 0.69
Mercurio	13.546
Trementina	0.873

	Densidad a 0 °C y 760 $\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$		Densidad a 0 °C y 760 Torr $\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$
Aire	0.001293	Aire	0.001293
Argón	0.001784	Argón	0.001784
CO ₃	0.001977	CO ₃	0.001977
Helio	0.001178	Helio	0.001178 4
Hidrógeno	0.000089	Hidrógeno	0.000089 88
Nitrógeno	0.001251	Nitrógeno	0.001251
N ₂ O	0.001978	N ₂ O	0.001978
Oxígeno	0.001429	Oxígeno	0.001429
SO ₃	0.002930	SO ₃	0.002930

Las unidades Pe pueden ser: $\frac{N}{m^3}$, $\frac{Kg}{m^3}$, $\frac{g}{cm^3}$, $\frac{kg}{cm^3}$

El aparato para medir el peso específico de un líquido se llama densímetro.

Ejemplo: Veamos cómo encontrar la densidad y el Peso específico en el siguiente caso:
Problema: 0.5 kg de alcohol etílico ocupan un volumen de 0.000544 metros cúbicos.
Calcular el peso específico de cuya densidad es de 19300 kg/m³

Datos: El peso específico del oro que está determinado por una densidad de 19300 kg/m³.

Operación: Tu respuesta te debe dar: **Pe= 189140**

Pe = mxg

Pe: (19300 kg/m³) (9,8 m/s²) = 189140 N/m³

D. Manos a la obra

Problema

Veamos cómo encontrar la densidad y el Peso específico en el siguiente caso: Problema: 0.5 kg de alcohol etílico ocupan un volumen de 0.000544 metros cúbicos. Valor 10 Puntos.

Calcular:

a) La densidad del alcohol etílico

b) ¿Cuál es su peso específico?

Solución: Este problema nos aporta la mayor cantidad de datos que necesitamos para poder calcular.

a) La densidad la calculamos de la siguiente manera:

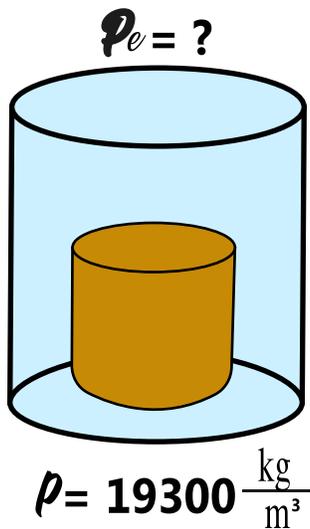
$$\rho = \frac{m}{v} = \frac{0,5 \text{ Kg}}{0,000544 \text{ m}^3} = 919,118 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$$

b) Ahora veamos el peso específico

$$Pe = \left(919,118 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}\right) \left(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) = 9007,37 \frac{\text{N}}{\text{m}^3}$$

E. Lo que aprendí

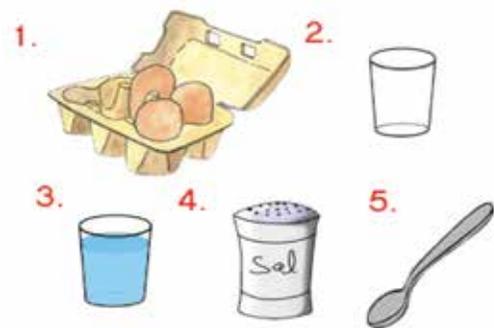
Calcular el peso específico cuya densidad es de **19300 kg/m³**



Realiza el siguiente experimento, observa, analiza.

Materiales: 3 huevos, 3 vasos con agua a la mitad y sal. Procedimiento y Preguntas. Anota la información que se te solicita, de forma clara y legible.

$$g = \left(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$$



Procedimiento y Preguntas. Anota la información que se te solicita, de forma clara y legible.

1) Colocar un huevo en el primer vaso de agua. ¿Qué sucedió con el huevo?

2) Colocar un poco de sal en el segundo vaso de agua y posteriormente colocar el segundo huevo. ¿Cuál fue el resultado en este procedimiento?

3) Al tercer vaso con agua, colocarle bastante sal, y colocar el tercer huevo. ¿Cuál es el efecto de la sal en este procedimiento?

4) Expresa tus propias conclusiones.

Glosario

- 1.- Fluido:** es de consistencia blanda, como el agua o el aceite, y fluye, corre o se adapta con facilidad.
- 2.- Densidad de un líquido:** masa del cuerpo y el volumen de la parte sumergida conocida.
- 3.- Peso Específico:** relación entre el peso de una sustancia y su volumen.
- 4.- Densidad:** es una magnitud utilizada por la Física y la Química para determinar la cantidad de masa contenida en un determinado volumen.
- 5.- Fuerza de empuje:** es una fuerza opuesta que aparece cuando se sumerge un cuerpo en un fluido (líquido).

F. Evaluación:

TEMA 4: FLOTACIÓN Y PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

ESCALA NUMÉRICA

Nombre del Estudiante _____ Fecha: _____ Nivel 9°: _____

Total de puntos : 20 puntos Calificación: _____

ACTIVIDAD: EXPERIMENTO

CRITERIOS	5	4	3	2	1
Realiza el primer procedimiento (vaso de agua + huevo), coloca sus resultados					
Indica que sucedió en el segundo procedimiento. (vaso de agua + sal + huevo)					
Responde cual es el efecto del tercer procedimiento (vaso de agua + mucha sal + huevo)					
Expreso sus conclusiones con análisis en lo aprendido.					
Total 20 puntos					

Tema 5

VISCOSIDAD



Indicadores de logro:

- Comprende la importancia de la viscosidad como principal característica en los líquidos y en algunos gases cuando están en movimiento.
- Hace un listado de ejemplos de sustancias viscosas que se acostumbra a emplear a diario en su vida cotidiana.

A. Recuerda:

Si colocas una botella de agua boca abajo y otra llena de miel, ¿Cuál de ellas demora más tiempo en vaciarse? El parámetro que explica por qué la botella de miel demora más tiempo en vaciar su contenido es la viscosidad.

Por ende, la viscosidad la podemos definir como la propiedad de un fluido (líquido o gas), la cual mide la resistencia a la alteración de su forma. Como te puedes imaginar, la miel y los aceites de motor, tienen una viscosidad mayor que el agua, y la gasolina.

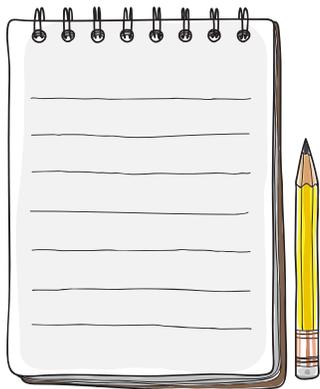


Es por eso, que habrá mayor o menor viscosidad según la resistencia que hagan las moléculas o las partículas que conforman un líquido al momento de separarse o deformarse. A mayor fuerza de adherencia de las moléculas, mayor viscosidad.

Por tanto, la viscosidad **es una de las principales características de los líquidos**, y se determina de la siguiente manera: mientras más resistencia posee un líquido, para fluir y deformarse, más viscoso es.

B. Para empezar

Actividad N° 1: Escribe tres (3) ejemplos de sustancias con viscosidad que observas en tu casa.



- a. _____
- b. _____
- c. _____

C. Considera lo siguiente

Lees y analiza la información de forma correcta, visualizando términos nuevos para ti.

¿Qué es la viscosidad?

La viscosidad se refiere a la resistencia que poseen algunos líquidos durante su fluidez y deformación. Es una medida de la fuerza de fricción interna de un fluido en movimiento. La viscosidad es una propiedad física de todos los fluidos, esto se debe a las cohesiones de partículas.

Por tanto, a mayor viscosidad, más resistencia opone el fluido a su deformación, o, lo que es lo mismo: cuanto más fuerte son las fuerzas intermoleculares de atracción, mayor es la viscosidad.

Ejemplos de viscosidad: la miel, los lubricantes de vehículos o el champú son líquidos viscosos, estos se observan porque se mueven con dificultad y no se derraman fácilmente. No obstante, esta propiedad puede variar al someter el líquido al calor, ya que disminuye la viscosidad y permite que se desplace con mayor rapidez, como cuando se calienta la miel. Por el contrario, aquellos líquidos que carecen de viscosidad se denominan fluido ideal, justamente porque tienen fluidez.



Características de la viscosidad

Ya se expuso que la viscosidad es una característica propia de los líquidos e, incluso, de algunos gases cuando están en movimiento. La viscosidad es una medida de la resistencia de un fluido a los intentos de moverse a través de él. Se dice que un fluido de baja viscosidad es "delgado", mientras que un fluido de alta viscosidad es "espeso". Es más fácil moverse a través de un fluido de baja viscosidad (como el agua) que a través de un fluido de alta viscosidad (como la miel).

Tipos de viscosidad

Viscosidad dinámica y cinemática: La viscosidad también recibe el nombre de viscosidad dinámica, porque se entiende como la relación entre el esfuerzo cortante y el gradiente de velocidad, que se representa con la letra griega μ . La viscosidad dinámica también es conocida por el nombre viscosidad absoluta. Se caracteriza por la resistencia interna que se forma entre las moléculas de un fluido, a fin de mantenerse unidas y no dispersarse, lo que afecta su flujo y determina su viscosidad.

Otro tipo de viscosidad es la **viscosidad cinemática**, que se calcula dividiendo la viscosidad dinámica por la densidad de fluido a fin obtener las fuerzas que generan el movimiento.

Viscosidad del agua: La existencia de la vida depende del agua, de ahí su importancia. El agua es un líquido cuya viscosidad es bastante baja, en comparación con otros líquidos, como, por ejemplo, el aceite, gracias a que su viscosidad es baja, la sangre puede fluir por el torrente sanguíneo y demás órganos del cuerpo humano y animal. Las plantas, por su parte, también se pueden alimentar del agua, así como muchos otros seres vivos. Si la viscosidad del agua fuese mayor o menor afectaría de diferentes maneras la existencia de la vida y su desarrollo, ya que su estructura molecular también sería distinta.

Si la viscosidad del agua fuese mayor o menor afectaría de diferentes maneras la existencia de la vida y su desarrollo, ya que su estructura molecular también sería distinta.

¿Por qué la viscosidad es importante en la vida diaria?

Mientras que la viscosidad puede parecer de menor importancia en la vida diaria, en realidad es de suma importancia, por ejemplo; a lo largo del texto se han nombrado varios ejemplos de fluidos en los cuales se puede observar su viscosidad, como la miel, la sangre, lubricantes, entre otros.

A continuación, se nombrará otros ejemplos de sustancias viscosas que acostumbramos a emplear a diario.

- El **aceite** es una sustancia líquida, si es comestible, se obtiene luego de procesar un conjunto de semillas, y si es aceite combustible, se obtiene tras refinar el petróleo. Estos líquidos aceitosos se caracterizan por su viscosidad, en especial el aceite combustible.
- El **gel de cabello o champú** son líquidos muy viscosos, es decir, sus moléculas se resisten al flujo de su movimiento. Mientras más se agiten, mayor viscosidad pierden. En el caso contrario, de no agitarse, hasta pueden solidificarse.



- La **glicerina** es otra sustancia líquida viscosa que se encuentra en la grasa animal o vegetal. Se emplea en la elaboración de cosméticos, jabones, detergentes, entre otros.
- El **mercurio** es un elemento químico metálico cuya condición estándar es la líquida. Es una sustancia ampliamente utilizada, gracias a su viscosidad, en diversos procesos industriales e, incluso, de salud.
- Los **jarabes** son líquidos viscosos por su composición química, y también porque están compuestos de azúcar.

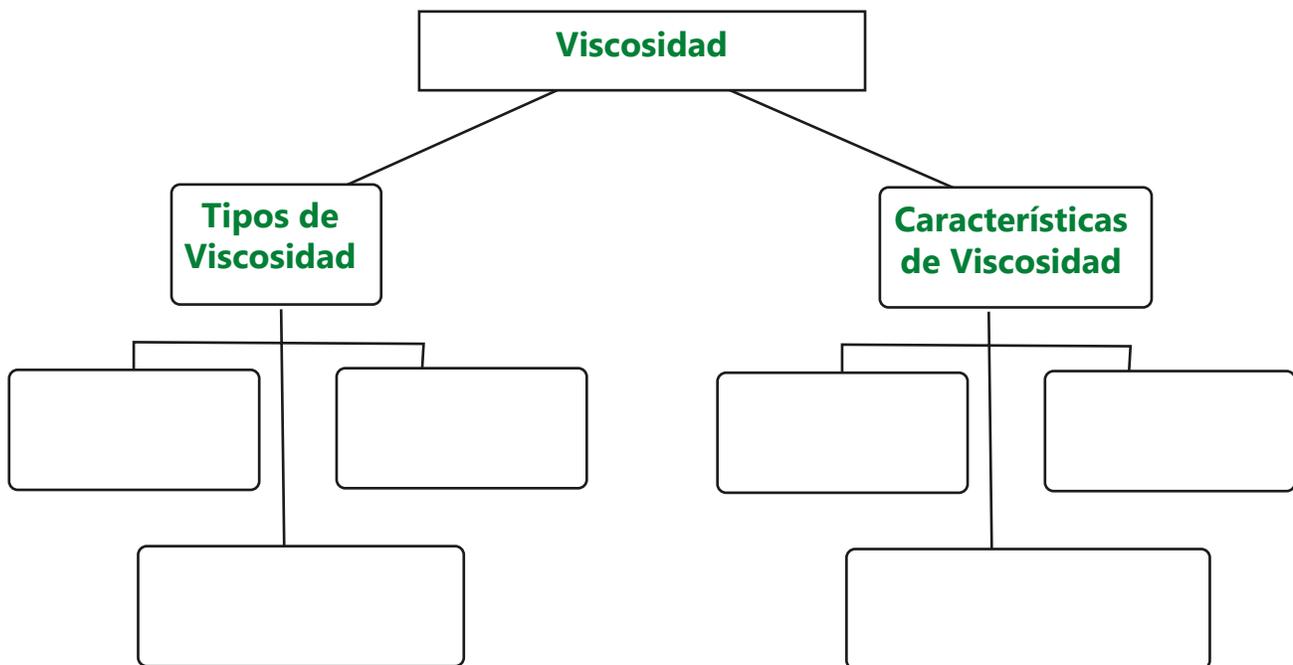


¿Cómo se mide la Viscosidad?

Un viscometro (también denominado viscosímetro), es un instrumento empleado para medir la viscosidad, y algunos otros parámetros de flujo de un fluido. Fue Isaac Newton el primero en sugerir una fórmula, para medir la viscosidad de los fluidos

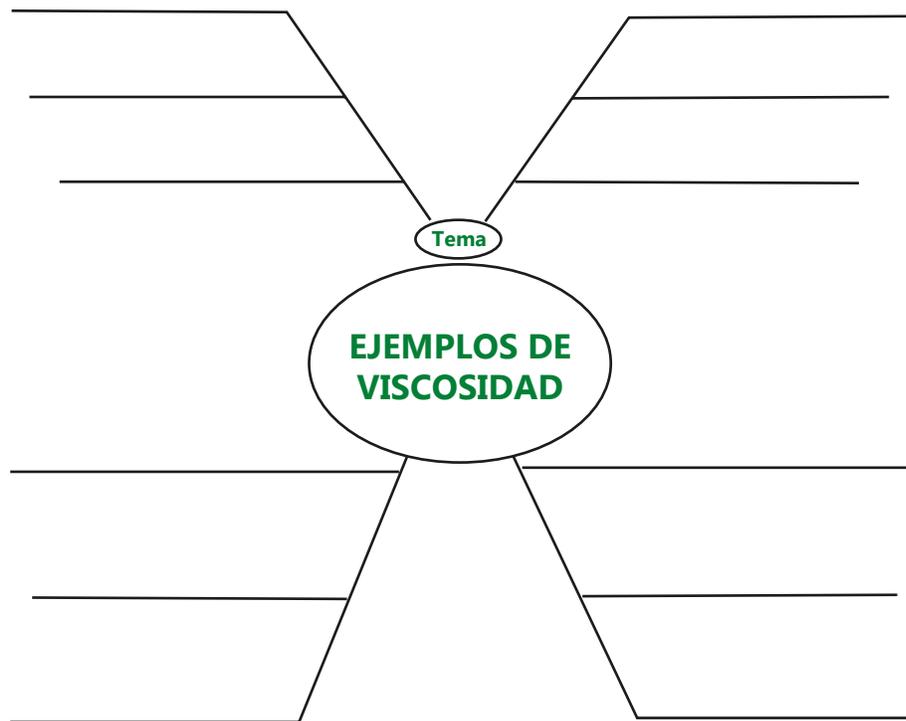
D. Manos a la obra

Llena el siguiente diagrama con la información que se te está pidiendo.



E. Lo que aprendí

Escribe en el mapa conceptual de araña, con la siguiente información.



Glosario

- 1.- **Resistencia:** acción en la que una persona, animal, cosa u organismo resiste o tiene la capacidad de resistirse, es decir, mantenerse firme o en oposición.
- 2.- **Partícula:** consiste en un pequeño objeto al cual pueden ser atribuidas varias propiedades físicas y químicas tales como un volumen o una masa.
- 3.- **Adherencia:** es la propiedad de aquello que es adherente (que se pega a otra cosa).
- 4.- **Fluidez:** es la habilidad de un líquido para poder pasar por un orificio, agujero o conducto, o de rebosar o salir del recipiente que lo contiene.
- 5.- **Estándar:** que es lo más habitual o corriente, o que reúne las características comunes a la mayoría.

F. Evaluación:

ASIGNATURA: FÍSICA

TEMA 5: VISCOSIDAD

Nombre del Estudiante _____

Nivel: 9° _____

Total de puntos : 20 puntos **Fecha:** _____

Calificación: _____

Actividad: Mapa tipo araña
Instrumento: Escala Valorativa. Valor 20 puntos.

Criterio	Escala Valorativa					Puntos Obtenidos.
	5	4	3	2	1	
Rellena el mapa conceptual de araña con la información correcta.						
Fue claro y objetivo al desarrollar el mapa conceptual.						
Mantuvo una secuencia ordenada de sus ideas, y conforme a la teoría.						
Cumplió con las reglas ortográficas						
Total 20 puntos.						

Tema 6

TEMPERATURA Y CALOR



Indicador de logro:

- Explica y diferencia los términos de Calor y temperatura.

A. Recuerda:

Los términos calor y temperatura están muy ligados, por lo que, en general son utilizados indistintamente. En física es importante establecer la diferencia que existe entre ellos.

B. Para empezar

Responde a las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué es calor?

2. ¿Qué es temperatura?

C. Considera lo siguiente:

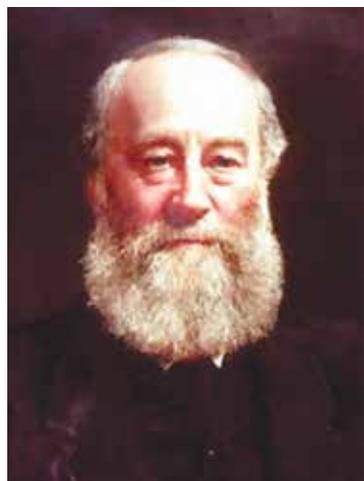


Antiguamente, los físicos creían que, al calentar a fuego vivo un cuerpo, a este se le transmitía un fluido incoloro, insípido, invisible y sin peso al que llamaron "Calórico" ; según esto científicos, ese fluido ocupaba un lugar en el espacio que provocaba que la sustancia se expandiera; o bien que esta, al enfriarse, se contrajera debido a que el fluido salía.

Esta teoría fue desechada a finales del siglo XVIII, por Benjamín Thompson, al percatarse de que el agua utilizada como refrigerante en la perforación de un cañón se calentaba hasta llegar a hervir sin necesidad de la aplicación directa del fuego.

Sus observaciones lo llevaron a concluir que el calor era producto del movimiento. Tiempo después, Joule comprobó y confirmó la teoría de Thompson sobre el calor; esta es una forma de energía que puede transformarse en otra, y producir un trabajo; Joule establece la Teoría cinética que dice: "El calor de cualquier cuerpo depende de la energía interna que posea" la cual se manifiesta con el movimiento de las moléculas, por lo tanto "el calor es la suma de la energía cinética de todas las moléculas que la forman"

También logra medir la cantidad de calor, cuya unidad en el SI es el Joule (J). Existe una unidad muy utilizada, la caloría (cal). Equivalencia entre ellas es **4.184J=1 cal.**



La caloría es la cantidad de energía calorífica necesaria para que un grano de agua eleve su temperatura un grado Celsius (de 14.5C a 15.5C)

Todo cuerpo que este frio o caliente, pose energía interna energía interna, es decir, cuenta con una temperatura, esta dependerá de la energía cinética que posee en su molécula.

Entonces, **La temperatura es una magnitud física que mide la energía térmica de una sustancia.**

La temperatura es considerada una magnitud fundamental, por lo que su unidad en el SI es el Kelvin (K), también se utilizan otras escalas como: la Celsius y la Fahrenheit.

Joule establece en la Teoría cinética que dice: "El calor de cualquier cuerpo depende de la energía interna que posee" la cual se manifiesta con el movimiento de las moléculas, y por lo tanto "el calor es la suma de la energía cinética de todas las moléculas que la forman" .

También logra medir la cantidad de calor, cuya unidad en el SI es el Joule (J). Existe una unidad muy utilizada, la caloría (cal) y equivalencia entre ellas es 4.184J=1 cal. La caloría es la cantidad de energía calorífica necesaria, para que un gramo de agua eleve su temperatura un grado Celsius (de 14.5C a 15.5C).

Todo cuerpo que este frio o caliente, cuenta con una temperatura, es decir posee energía interna. Esta dependerá de la energía cinética que posee en su molécula.

Entonces, La temperatura es una magnitud física que mide la energía térmica de una sustancia.

La temperatura es considerada una magnitud fundamental, por lo que su unidad en el SI es el Kelvin (K), también se utilizan otras escalas como: la Celsius y la Fahrenheit.

- **Kelvin:** Es la unidad de temperatura absoluta, el cero Kelvin es el punto en donde las sustancias realizan el mínimo movimiento posible.
- **Celsius:** Considera 0 grados el nivel en donde el agua pasa de sólido a líquido, y el 100 en el nivel en el que pasa de líquido a gaseoso.
- **Fahrenheit:** En donde la temperatura responde a una combinación de sustancias que hacen el 0 y el 100.

Aunque el calor y la temperatura de un cuerpo están estrechamente ligados, existen grandes diferencias entre ambos términos; algunos de ellos son los siguientes:

- El calor no se puede almacenar porque está en constante movimiento, es decir, pasa de un cuerpo a otro continuamente.
- Un cuerpo gana o pierde energía de forma de calor, de lo cual depende que su temperatura se eleve o disminuya.
- Al aplicar la misma cantidad de calor de dos cuerpos de diferentes masas, el de menor masa elevará más su temperatura por el menor número de moléculas que tiene; la temperatura de un cuerpo es, por lo tanto, el promedio de la energía cinética de las moléculas que contiene.

El calor y la temperatura están presente siempre y se le puede apreciar en mucho fenómeno tal es la temperatura corporal normal que generalmente se acepta es la de los 37°C, pero con cierta amplitud entre los 36,1°C y los 37,2°C. Por arriba de esa temperatura, se dirá que la persona tiene febrícula o fiebre.

D. Manos a la obra:

Experimento:

Con la supervisión de una persona adulta presente realiza el siguiente experimento en casa, y observa que ocurre en los vasos.

Material:

- 2 vasos de agua transparentes.
- Agua hirviendo.
- Agua fría.
- Colorante alimenticio.
- 2 cucharas de café o té. (si no tienes colorante)

Procedimiento:

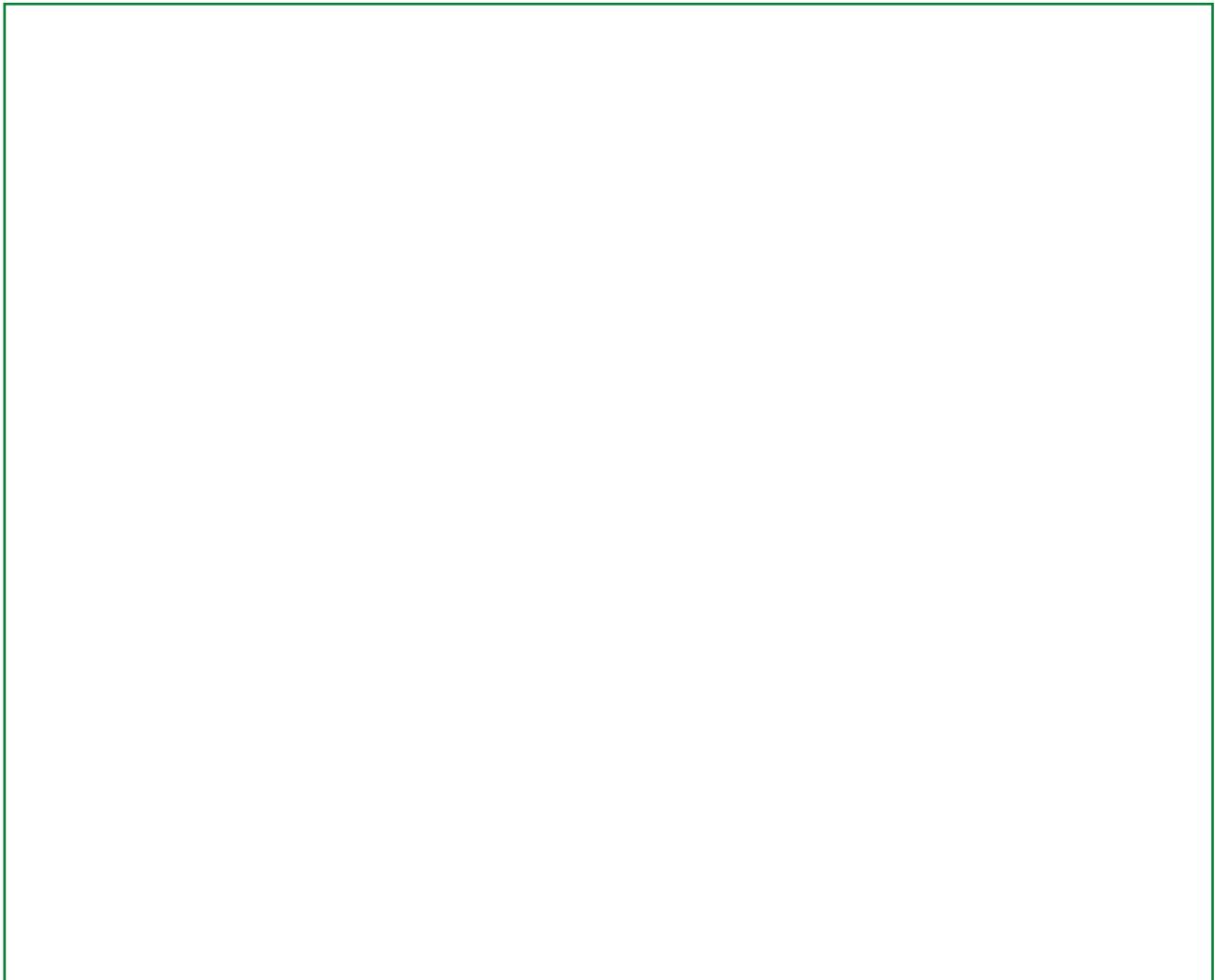
- Vierte el agua hirviendo en uno de los vasos.
- Añade agua fría en el otro vaso.
- Pon unas gotas de colorante en las cucharas. Asegúrate de que la cantidad de colorante que hay en cada cuchara es la misma.

Echa los colorantes en los vasos.

Responda e ilustre sus resultados:

1. ¿Qué observo al echar los colorantes en ambos vasos?

2. ¿Porqué el calor influyó en los resultados del experimento? Sustente su respuesta.



E. Lo que aprendí:

Actividad 1. Llenar espacios

Coloque la(s) respuesta(s) correcta(s) en lo(s) espacio(s), mantenga la ortografía correcta, no tache, ni borre. Valor total: 7 puntos

1. Nombre que recibía el fluido incoloro, insípido, invisible y sin peso

a. _____

2. ¿En qué siglo se desechó la teoría de fluido Calórico y por quién?

a. _____

b. _____

3. ¿Cómo se llama la teoría establecida por Joule?

a. _____

4. ¿Cuál es la unidad de medida del calor en el Sistema Internacional de Medida (SI)?

a. _____

5. ¿Cuál es la otra unidad muy utilizada también para medir el calor?

a. _____

Equivalencia entre ellas es

b. _____

Actividad No.2 Cuestionario

Instrucciones: Analice cada respuesta antes de contestar. Responda en frase completa y cuide su ortografía. Cada pregunta tendrá un valor de 6 puntos. **Valor Total: 18 puntos**

1. Defina con sus palabras ¿qué es temperatura?

2. Escriba las tres diferencias entre Calor y Temperatura, ejemplifique su respuesta.

a. _____

b. _____

c. _____

3. Defina las escalas con que se pueden medir la temperatura

Glosario

- 1.- Calor:** Energía que se manifiesta por un aumento de temperatura y procede de la transformación de otras energías; es originada por los movimientos vibratorios de los átomos y las moléculas que forman los cuerpos.
- 2.- Temperatura:** Grado o nivel térmico de un cuerpo o de la atmósfera.
- 3.- Kelvin:** Unidad de temperatura del Sistema Internacional, de símbolo K, que equivale $\frac{1}{273,16}$ de la temperatura termodinámica del punto triple del agua, en la cual el sólido, el líquido y el gas están en equilibrio.
- 4.- Grado Celsius:** (símbolo °C), históricamente conocido como grado centígrado, es la unidad termométrica cuyo 0 se ubica 0.01 grados por debajo del punto triple del agua y su intensidad calórica equivale a la de kelvin.
- 5.- Grado Fahrenheit:** (representado como °F) es una escala de temperatura propuesta por Daniel Gabriel Fahrenheit en 1724. La escala establece como las temperaturas de congelación y ebullición del agua, 32 °F y 212 °F, respectivamente.

F. Evaluación:**ASIGNATURA: FÍSICA 9°****TEMA 6: CALOR Y TEMPERATURA****ESCALA NUMÉRICA****Nombre del Estudiante** _____ **Fecha:** _____ **Nivel 9°:** _____**Total de puntos: 25 puntos** **Calificación:** _____**ACTIVIDAD E: LLENAR LOS ESPACIOS EN BLANCO Y CUESTIONARIO**

Aspecto a evaluar	Excelente 5	Bien 4	Regular 3	Insuficiente 2 o menos
1- Hizo uso correcto de las reglas de ortografía				
2- Su respuesta es clara, entendible y completa				
3- Respondió Correctamente los siete espacios destinados para ellos con la respuesta correcta.				
4- Desarrollo las tres preguntas del cuestionario de manera correcta				
5- Las respuestas al cuestionario demuestra que el estudiante entendió el tema desarrollado.				
TOTAL DE PUNTOS: /25				

Tema 7

EQUILIBRIO TÉRMICO



Indicador de logro:

- Comprende el concepto equilibrio térmico y su relación con la temperatura de dos cuerpos

A. Recuerda:

Después de que un cuerpo ha estado expuesto al sol por un tiempo, al tocarlo, se dice que está caliente. Este tipo de apreciaciones se pueden realizar gracias al sentido del tacto con que cuenta el ser humano.

B. Para empezar

Realice la sopa de letra ubicando las siguientes palabras:
calor, temperatura, cinética, Joule, moléculas, caloría.

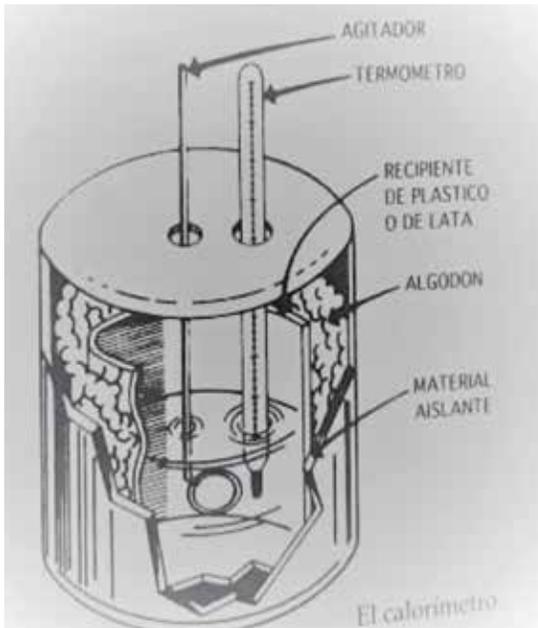
A	D	J	P	X	T	F	A	O
B	C	M	N	B	V	C	X	Z
C	A	L	O	R	R	E	W	Q
G	L	P	H	D	S	B	H	J
M	O	L	E	C	U	L	A	S
A	R	S	D	F	G	H	J	K
C	I	N	E	T	I	C	A	I
Q	A	S	D	E	C	V	B	N
T	Y	F	D	M	R	T	H	M
J	K	H	G	P	N	A	S	T
J	O	U	L	E	Y	H	A	T
M	M	B	U	R	A	F	B	Y
L	T	L	S	A	S	D	N	I
O	Ñ	O	S	T	N	G	P	J
P	T	Y	T	U	W	G	H	J
M	O	L	E	R	A	T	K	C
R	T	F	U	A	S	R	J	W

C. Considera lo siguiente:

Equilibrio térmico es el estado en que dos cuerpos en contacto, o separados por una superficie conductora, igualan sus temperaturas inicialmente dispares, debido a la transferencia de calor de uno hacia el otro, si no hay transferencia de calor hacia otros objetos, en adelante mantendrán, una temperatura constante.

Bien, recuerda ante todo que el calor es una forma de energía que no puede ser almacenada, sino que se transmite de un cuerpo a otro, es decir, el de mayor temperatura siempre cederá su calor al de menor temperatura.

Ejemplo: Cuando entramos en una habitación caliente, percibimos el calor del aire inmediatamente, pero dado un margen de tiempo, nuestro cuerpo intercambiará calor con el aire, y entrará en equilibrio térmico. Así que dejaremos de percibir la diferencia de temperatura.



El calorímetro es un instrumento que sirve para medir las cantidades de calor suministradas o recibidas por los cuerpos.

El más común es el calorímetro de agua que está formado por un recipiente metálico, en el cual contiene otro en su interior, aislando y bien pulido, para evita la perdida de calor por radiación; también tiene una tapa que cierra herméticamente, la cual presenta dos orificios, uno para introducir termómetro y otro para el agitador.

D. Manos a la obra:

Experimento:

Coloca tres objetos distintos a la misma hora del día al sol y espera dos a tres horas, verifica transcurrido el tiempo, cuál de los tres objetos al tacto está más caliente, luego retira los objetos y colócales uno que no esté al sol, verificando unos minutos más tarde a cuál de los objetos nuevo se le aumento la temperatura.

Completa de acuerdo a tu experiencia.

1. ¿Qué objetos utilizo?

a. _____

b. _____

c. _____

2. ¿Cuál calentó más?

a. _____

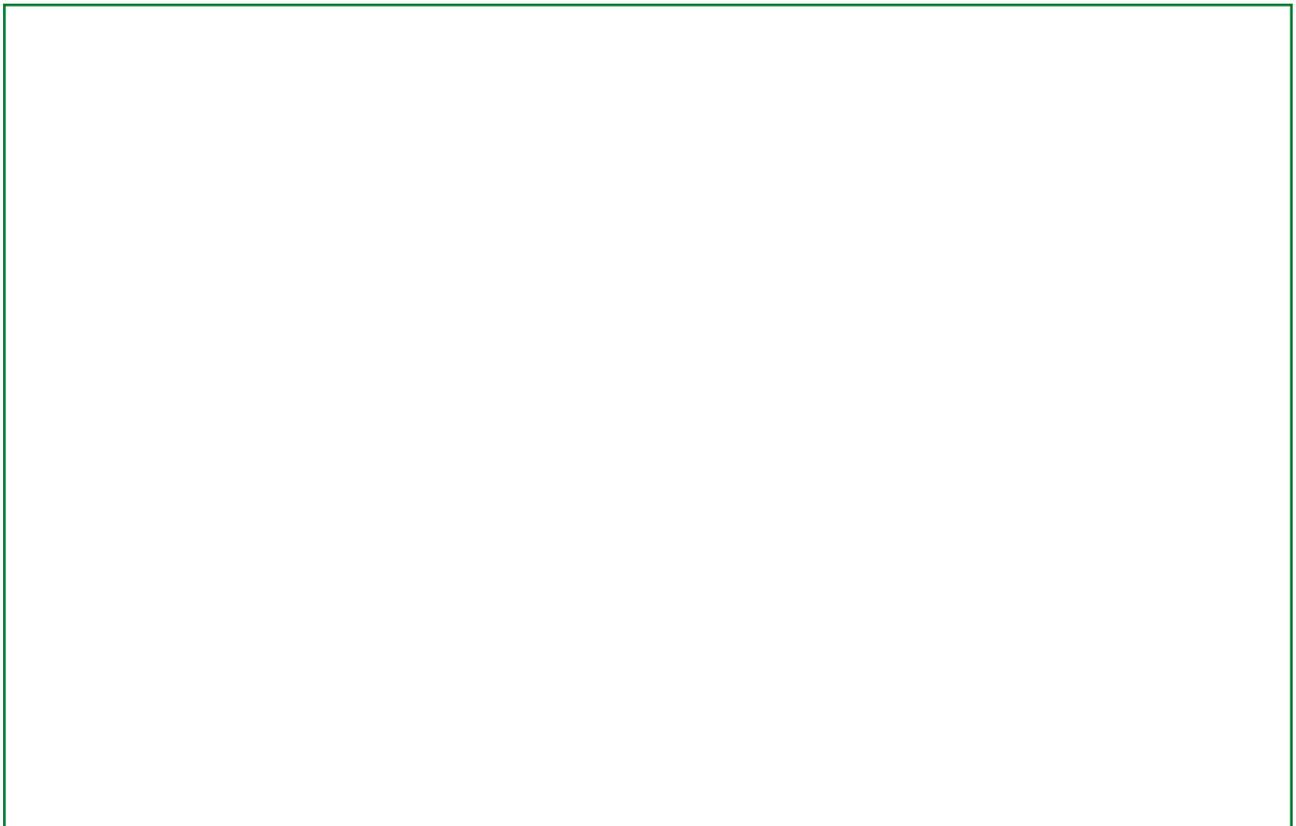
3. ¿Qué objeto que no estaba al sol se le aumento la temperatura?

a. _____

4. ¿Cuáles son tus consideraciones en este experimentó, sustente sus resultados, e Ilustre con dibujos?

a. _____

_____.



E. Lo que aprendí: Cierto o falso.

Coloque una C si el concepto es cierto o una F si es falso. No borre, No tache. Valor 10 Puntos.

1. _____ Estado en que dos cuerpos en contacto, o separados por una superficie conductora, igualan sus temperaturas inicialmente, es equilibrio térmico.
2. _____ Dos objetos en contacto, uno más caliente que otro, a medida que el tiempo transcurra se mantiene uno más caliente que el otro.
3. _____ El calorímetro es un instrumento que sirve para medir las cantidades de calor suministradas o recibidas, por los cuerpos.
4. _____ El calor es una forma de energía que no puede ser almacenada.
5. _____ Si existe una persona con calor y otra con frío, y se reúnen en un cuarto a temperatura normal. Tendremos ahora dos personas con mucho frío.

Glosario

- 1.- **Equilibrio Térmico:** es aquel estado en el cual se igualan las temperaturas de dos cuerpos.
- 2.- **Termómetro:** instrumento que sirve para medir la temperatura.
- 3.- **Calorímetro:** aparato para medir cualquier constante térmica, especialmente el calor específico.
- 4.- **Radiación:** emisión de energía o de partículas que producen algunos cuerpos y que se propaga a través del espacio.
- 5.- **Frío:** que tiene una temperatura baja o más baja de lo que se desea.

F. Evaluación:**ASIGNATURA: FÍSICA 9°****TEMA 7: . EQUILIBRIO TERMICO****ESCALA NUMÉRICA****Nombre del Estudiante** _____ **Fecha:** _____ **Nivel 9°:** _____**Total de puntos : 10 puntos****Calificación:** _____**ACTIVIDAD: Cierto o Falso**

Criterios a evaluar	Puntaje	Puntos Obtenidos
1-Coloco F o C delante de los conceptos.	2	
2- No borró, ni tachó.	2	
3-Utilizó tinta azul o negra para su respuesta.	1	
4- Respondio las cinco (5) aseveraciones de manera correcta.	5	
Total de Puntos	10	

Tema 8

DILATACION DE LA MATERIA

Indicador de logro:

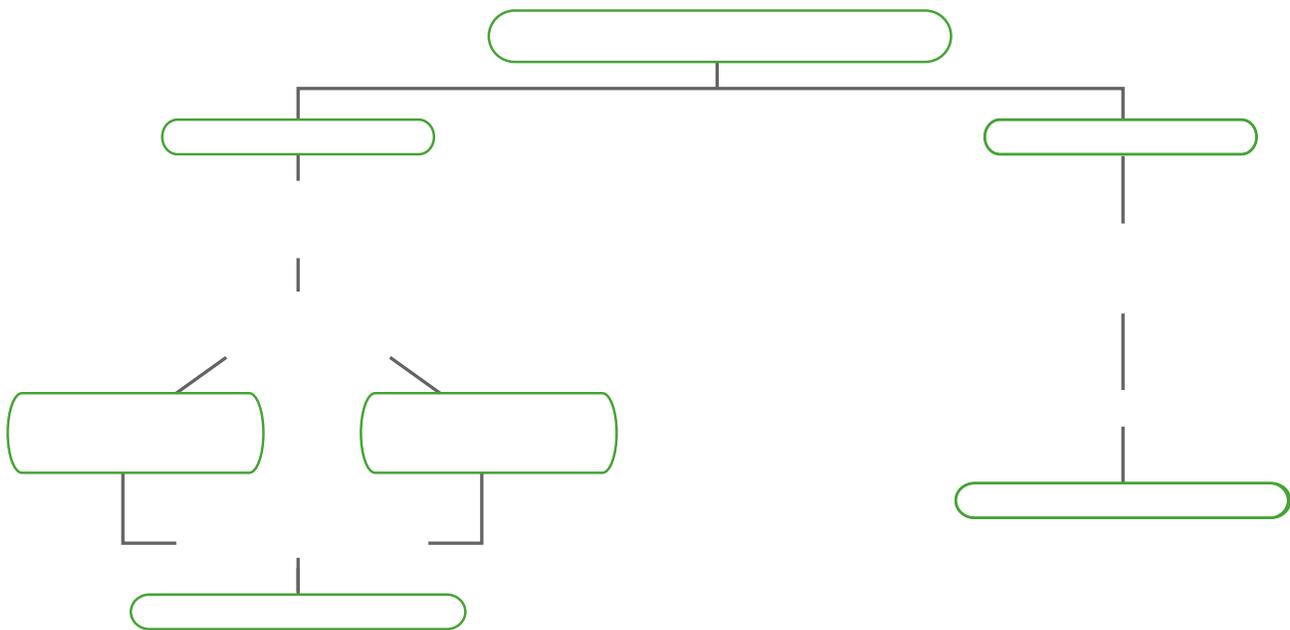
- Comprende y aplica el uso de la temperatura y el calor en su entorno usando las fórmulas de dilatación.

A. Recuerda:

Equilibrio térmico es el estado en que dos cuerpos en contacto, o separados por una superficie conductora, igualan sus temperaturas inicialmente dispares, debido a la trasferencia de calor de uno hacia el otro.

B. Para empezar

Realiza un mapa conceptual, de lo aprendido de temperatura y calor.



C. Considera lo siguiente:



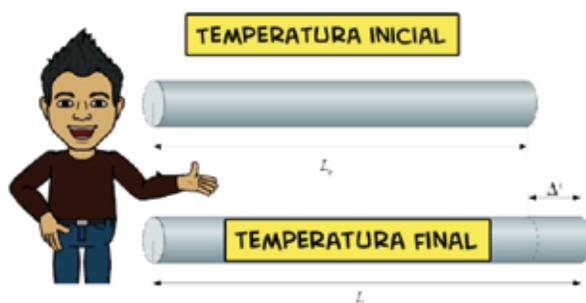
Un cambio en la temperatura, generalmente, provoca en la materia un cambio de tamaño, y esto cambia la dilatación.

El término de dilatación se presenta tanto en los sólidos como en los líquidos o gases. Por el momento sólo se tratarán los cambios de tamaño no involucra, en la materia, un cambio de estado.

Si se describe a la temperatura en termino de movimiento molecular, se tiene que, aún aumento de temperatura, las moléculas de los cuerpos se mueven con mayor rapidez, y

por lo tanto ocupan un mayor espacio, es decir, el cuerpo se dilata.

Un cuerpo solido sólo sufre dilatación volumétrica, pero por su construcción se considera que pueda presentar tres tipos de dilatación: Lineal, superficial y volumétrica o cúbica.



DILATACIÓN LINEAL

Es el incremento de la longitud (Primera Dimensión) de un cuerpo en forma de barra por su aumento interno de temperatura. Se llama Coeficiente de Dilatación Lineal (K) al incremento de longitud que experimenta la unidad de longitud al aumentar su temperatura en 1°C.

DILATACIÓN SUPERFICIAL

Es el incremento del área (Segunda Dimensión) de un cuerpo en forma plana por su aumento interno de temperatura. Se

llama Coeficiente de Dilatación Superficial (KS) al incremento del área que experimenta la unidad de superficie al aumentar su temperatura en 1°C.

DILATACIÓN CÚBICA

Es el incremento del volumen (Tercera Dimensión) de un cuerpo en forma de un sólido geométrico, por su aumento interno de temperatura. Se llama Coeficiente de Dilatación Cúbico (KC) al incremento del volumen que experimenta la unidad de volumen al aumentar su temperatura en 1°C

L es la longitud del sólido, al haber un cambio en la temperatura T (lo cual significa un incremento, $\Delta T = (T_2 - T_1)$), su longitud también experimenta un cambio considerable como $\Delta L (L = L_2 - L_1)$.

Expresado esto de forma matemática se tiene que:

$$\Delta L = \alpha \Delta T L$$

Despejando la ecuación anterior queda como:

$$\alpha = \Delta L / L \Delta T$$

De aquí que (α) se puede interpretar como la variación de la longitud, por cada grado que varía la temperatura. Si la temperatura inicial es de 0°C, la longitud final se calcula como

$$L_2 = L_1(1 + \alpha T_2)$$

Si la temperatura inicial es diferente a 0°C, entonces:

$$L_2 = L_1(1 + \alpha(T_2 - T_1))$$

Coefficiente de dilatación para algunos sólidos en $(-1)/(^{\circ}\text{C})$

Cobre	0.000018 = 18×10^{-6}
Plata	0.000020 = 20×10^{-6}
Aluminio	0.000024 = 24×10^{-6}
Hierro	0.000012 = 12×10^{-6}
Vidrio	0.000008 = 8×10^{-6}
Ladrillo	0.000010 = 10×10^{-6}

** tomado del libro conceptos básicos de Telebásica Panamá pág. 359

Ejercicio:

Un puente de hierro a 0°C tiene una longitud de 500m. ¿Cómo variará su longitud se le calienta aumentando su temperatura hasta 40°C?

DATOS

$T_1 = 0^{\circ}\text{C}$
 $T_2 = 40^{\circ}\text{C}$
 $L_2 = ?$
 $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ } 1/(^{\circ}\text{C})$

Formula

$$L_2 = L_1(1 + \alpha T_2)$$

Solución

$$L_1 = 500\text{m}(1 + (12 \times 10^{-6} \text{ } 1/(^{\circ}\text{C}) \times 40^{\circ}\text{C}))$$

Operación

$$L_1 = 500\text{m}(1 + (0.00048))$$

$$L_1 = 500\text{m} \times 1.00048$$

Resultado

$L_2 = 500.24$
 El puente se dilata 0.24cm

D. Manos a la obra:

Resuelva los siguientes problemas.
Coloque sus datos, operación y respuesta en frase completa.

Problema 1. Los rieles de una vía de tren de acero, tienen 1500 m de longitud. ¿Qué longitud tendrá cuando la temperatura aumente de 24°C a 45°C ?

Problema 2. A una temperatura de 18°C una varilla de hierro tiene una longitud de 8 m. ¿Cuál será la longitud al aumentar su temperatura a 55°C ?

E. Lo que aprendí:

Cuestionario

Analiza y responde en frases completas. Cuide su ortografía.

1. ¿Qué es la dilatación lineal?

2. ¿Por qué ocurre la dilatación?

3. Escriba la Fórmula de Dilatación Lineal

4. Tabla de Sustancias con Coeficientes de Dilatación Lineal

Glosario

- 1. Dilatar:** extender, alargar o hacer mayor una cosa, o que ocupe más lugar o tiempo.
- 2. Temperatura:** es una magnitud física que mide la energía térmica de una sustancia.
- 3. Calor:** energía que se manifiesta por un aumento de temperatura y procede de la transformación de otras energías; es originada por los movimientos vibratorios de los átomos y las moléculas que forman los cuerpos.
- 4. Escala:** serie de divisiones con que se marcan el valor, grado o magnitud que puede medir un instrumento.
- 5. Equilibrio térmico:** es el estado en que dos cuerpos en contacto, o separados por una superficie conductora, igualan sus temperaturas inicialmente dispares, debido a la transferencia de calor de uno hacia el otro.

F. Evaluación:

ASIGNATURA FÍSICA 9

TEMA 8: DILATACIÓN DE LA MATERIA

ESTUDIANTE: _____ NIVEL: 9 _____

PROFESOR(A): _____ VALOR: PUNTOS. 10 PTS

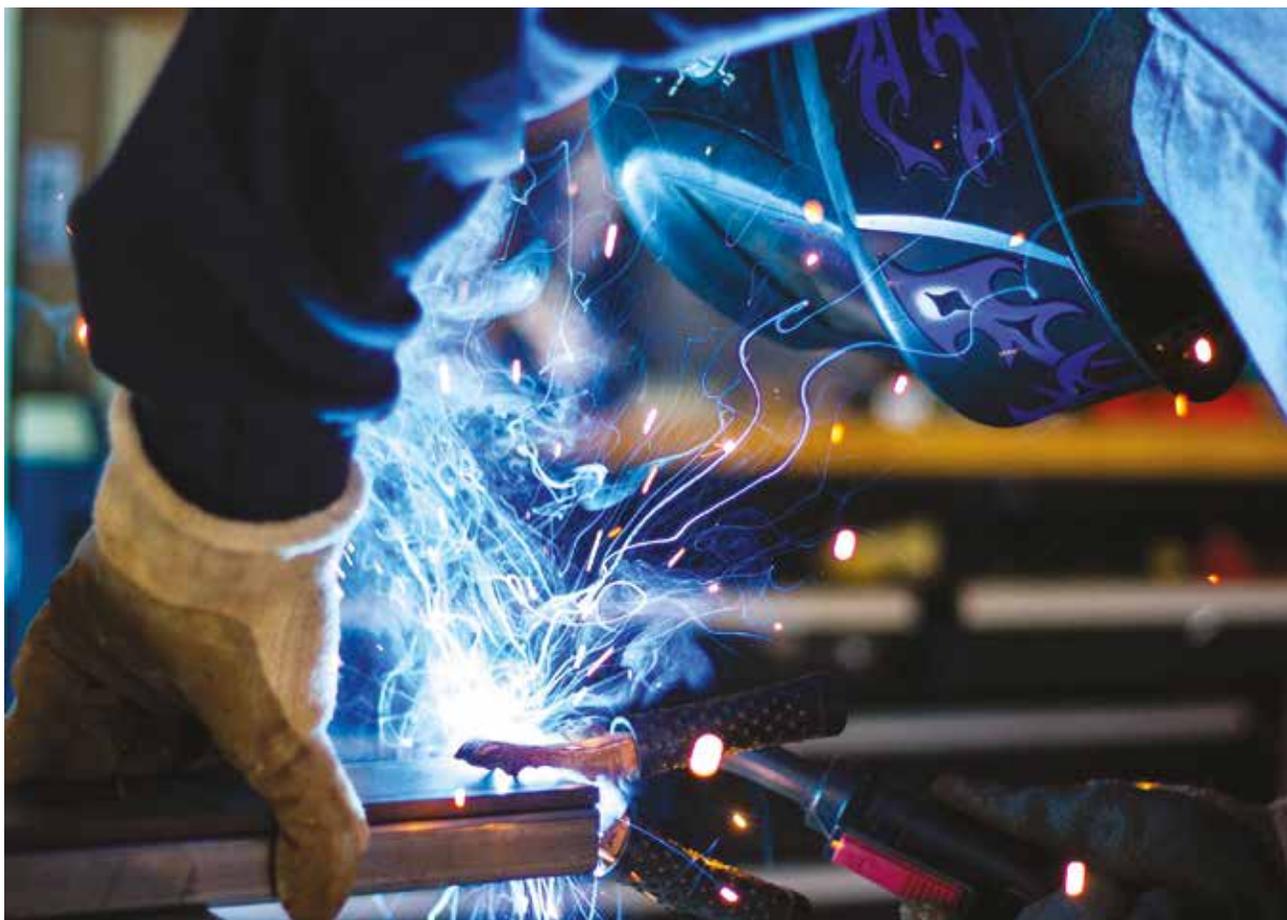
PUNTOS OBTENIDOS: _____

Actividad N° 3: Rúbrica para evaluar cuestionario. (Valor 20 puntos)

PUNTOS A EVALUAR	PUEDA MEJORAR (1)	REGULAR (2)	BUENO (3)	MUY BUENO (4)	Puntos obtenidos
Relevancia	Las respuestas no presentan relación con el contenido del tema.	Las respuestas presentan relación con algunos contenidos del tema.	Las respuestas presentan relación con mayor parte del contenido del tema.	Las repuestas están totalmente relacionadas con el contenido del tema.	
Respuestas	En menos de la mitad de las preguntas, las opciones de respuesta las opciones están claras y se refieren al tema.	En la mitad de las preguntas las opciones que se ofrecen están claras y se refieren al tema.	En el 80 % de las respuestas, las opciones que se ofrecen están claras y se refieren al tema.	En todas las preguntas, las opciones que se ofrecen están claras y se refieren al tema.	
Calidad de información	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles del tema principal.	La información da respuesta a las preguntas principales.	La información está claramente relacionada con el tema principal.	
Ortografía	El texto tiene muchos errores gramaticales, de tildes o puntuación	El texto tiene errores gramaticales, de tildes o puntuación.	El texto casi no tiene errores gramaticales, de tildes o puntuación.	El texto no tiene errores gramaticales, de tildes o puntuación.	
Organización	La información proporcionada no parece estar organizada.	La información está organizada, pero la respuesta no está bien redactada.	La información está organizada.	La información está muy bien organizada.	
Total de puntos: /20					

Tema 9

DILATACIÓN DE LOS FLUIDOS



Indicador de logro:

- Comprende de forma la dilatación de los fluidos, y su comportamiento en los cambios de la materia.

A. Recuerda:

Dilatación lineal es la variación de la longitud de un cuerpo, como respuesta a una variación en la temperatura. Aunque cualquier cuerpo puede dilatarse, los cálculos se aplican, básicamente, a los metales.

B. Para empezar:

Responda las siguientes preguntas de forma clara (cuide la ortografía)

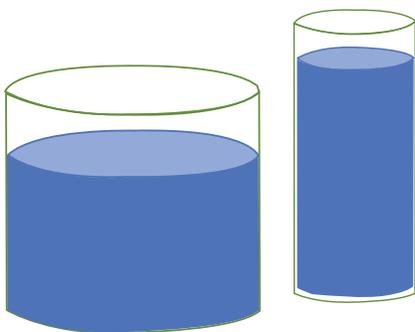
1. ¿Qué es dilatación lineal?

2. ¿A qué se debe la dilatación lineal?

3. ¿A qué se llama coeficiente de dilatación?

4. Escriba la fórmula para calcular la longitud que adquiere un cuerpo cuando se dilata o se contrae.

C. Consida lo siguiente:



La dilatación de un líquido es casi 10 veces mayor que la de un sólido, debido a que en los primeros la fuerza de cohesión entre sus moléculas es relativamente débil. Los líquidos no poseen una forma definida y toman la del recipiente que lo contienen, por lo que presentan dos tipos de dilatación: aparente y absoluta.

Como la forma de un fluido no está definida, solamente tiene sentido hablar del cambio del volumen con la temperatura. La respuesta de los gases a los cambios de temperatura o de presión es muy notable, en tanto que el cambio en el volumen de un líquido, para cambios en la temperatura o la presión, es muy pequeño.

Si se conoce la dilatación del recipiente, es fácil determinar la dilatación absoluta del líquido que contiene.

Representación matemática del coeficiente de dilatación volumétrica de un líquido representado por β (beta), tenemos que:

$$\beta = \Delta V / (V \Delta T)$$

De aquí se observa que β es relevante independientemente de la temperatura. Si la temperatura inicial es 0°C , el volumen final se calcula utilizando

$$V_2 = V_1(1 + \beta t)$$

Pero si es diferente de 0°C ,

$$V_2 = V_1[1 + \beta(T_2 - T_1)]$$

La dilatación de los líquidos se utiliza en la fabricación de termómetro.

Ejemplo

El volumen final de petróleo fue de 5dm^3 y se sabe que la temperatura inicial y final fueron, respectivamente, 0°C y 35°C . Calcule el volumen inicial del petróleo.

(β petróleo = $0.00104 \text{ } 1/^\circ\text{C}$)

Datos

(β petróleo = $0.00104 \text{ } 1/^\circ\text{C}$)

$T_1 = 0^\circ\text{C}$

$T_2 = 35^\circ\text{C}$

$V_1 = ?$

$V_2 = 5\text{dm}^3$

Despeje

$$V_1 = V_2 / ((1 + \beta T_2))$$

Fórmula

$$V_2 = V_1(1 + \beta T_2)$$



Sustitución

$$V_1 = \frac{5\text{dm}^3}{1 + (0.00104 \frac{1}{^\circ\text{C}} \times 35^\circ\text{C})} = \text{Resultado: } 4.82 \text{ dm}^3$$

La dilatación del agua

Casi todas las sustancias, al enfriarse, se contraen. Un ejemplo claro es el enfriamiento y endurecimiento de la cera. Sin embargo, el agua no se comporta de esta manera, ya que cuando alcanza los 4°C , en vez de dilatarse se contrae; a partir de 4°C tanto aumenta como la disminución de la temperatura la hace dilatar

D. Manos a la obra:

Experimentó:

Materiales

- un vaso con agua
- fuego de una cocina o de una vela
- una pinza de la ropa de madera(horquilla) o una pinza normal de trabajo
- una arandela metálica pequeña
- un frasco de cristal con tapa metálica.
- Un cuchillo para hacer la ranura en la tapa.



Procedimiento:

En primer lugar, hacemos un agujero en la tapadera metálica del frasco de cristal. El agujero tiene que tener el tamaño justo para permitir el paso de la arandela metálica. Luego cogemos la arandela con la pinza de madera y la acercamos al fuego.

Pasados un par de minutos podemos retirar la arandela de la llama. En este momento la temperatura de la arandela es muy alta, y es importante manejarla con mucho cuidado.

Si intentamos pasar la arandela, por el agujero de la tapadera del frasco de cristal vemos que ahora no es posible.

Por último, si sumergimos la arandela en el vaso con agua, luego volvemos a pasar la arandela de metal, sí podrá pasar por el agujero.

Documenta toda la experiencia del experimento en tu cuaderno y responde:

1. ¿Qué fenómeno ocurrió con la arandela?

2. ¿Cómo se le llama a este fenómeno?

3. Explica con tus palabras que le ocurrió a la arandela al colocarlo al fuego.

E. Lo que aprendí:

El tanque de gasolina, de latón, de un automóvil tiene un volumen de 56.8 lt. Está lleno de gasolina hasta el borde. Siendo el coeficiente medio de dilatación cúbica de la gasolina $1,00096^\circ - \beta_{\text{gasolina}} = C$.

Calcular que volumen de gasolina se derramará si la temperatura se eleva a 20°C.

R:1,1/t

Glosario

- 1. Líquido:** sustancia cuyas partículas presentan mayor movilidad que los sólidos y menor que los gases, y no presentan una forma propia determinada, pero sí un volumen fijo que se distribuye en el recipiente que lo contiene adaptándose a su forma.
- 2. Sólido:** cuerpo que, a diferencia de los líquidos y los gases, presenta forma propia y opone resistencia a ser dividido.
- 3. Forma:** conjunto de líneas y superficies que determinan la planta, el contorno o el volumen de una cosa, en contraposición a la materia de que está compuesta.
- 4. Sustancia:** componente principal de los cuerpos, susceptible de toda clase de formas y de sufrir cambios, que se caracteriza por un conjunto de propiedades físicas o químicas, perceptibles a través de los sentidos.
- 5. Recipiente:** cualquier objeto o utensilio cóncavo que sirve para contener una cosa en su interior.

F. Evaluación:**ASIGNATURA: FÍSICA 9°****TEMA 9: DILATACIÓN DE LOS FLUIDOS.****LISTA DE COTEJO**

Nombre del Estudiante _____ Fecha: _____ Nivel 9°: _____

Total de puntos : 10 puntos

Calificación: _____

ACTIVIDAD: PROBLEMA

Criterio	Sí 2	No 1
1. Plantea correctamente el problema.		
2. Identificó las variables del problema.		
3. Realiza el procedimiento correcto.		
4. Resuelve correctamente la operación.		
5. Escribe la respuesta del problema.		
Puntos obtenidos	/10	

Tema 10

MEDICION DE LA TEMPERATURA TERMOMETRO



Indicadores de logro:

- Compre el uso del termómetro y su escala de medición.
- Al finalizar deberá ser capaz de diferenciar las escalas de medición de la temperatura

A. Recuerda:

Los términos calor y temperatura están muy ligados, por lo que, en general son utilizados indistintamente. En física es importante establecer la diferencia que existe entre ellos.

B. Para empezar:

Responde con tus palabras las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué se siente al tener fiebre? Explique.

2. ¿Qué es temperatura?

C. Considera lo siguiente:

La temperatura está relacionada a la medición del frío (baja temperatura) y de calor (alta temperatura), que se puede percibir de manera del tacto o intuitivamente.

Hay distintos tipos de temperatura y, por eso, se miden con diferentes herramientas, como, por ejemplo:

- **La temperatura ambiente:** Es la temperatura que se puede registrar en los espacios en los que se desenvuelve el ser humano y para su medición se emplea un termómetro ambiental que emplea valores Celsius o Fahrenheit.
- **La temperatura del cuerpo:** Es la temperatura corporal. Se considera que $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ es un valor normal, para el ser humano y si la temperatura supera los $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ (o 98°F), se considera que el individuo padece fiebre.

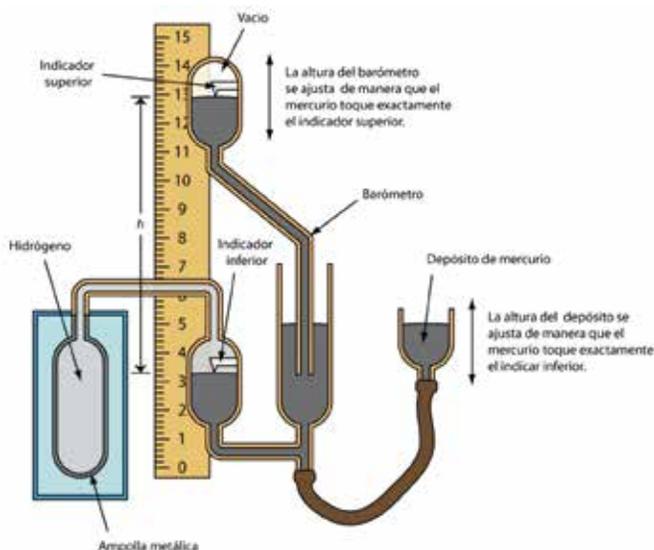
Otros tipos de medición sensación térmica, por ejemplo:

- La temperatura seca. Es la temperatura ambiente, sin tener en cuenta la radiación calorífica del ambiente y la humedad. Se mide con un termómetro de bulbo pintado de color blanco brillante, para no absorber la radiación.
- La temperatura radiante. Es la temperatura de las superficies y paredes de un entorno cerrado y se mide a través de un termómetro de bulbo.
- La temperatura húmeda. Es la temperatura que mide un termómetro ubicado en la sombra, con su bulbo envuelto con algodón húmedo y ubicado bajo una corriente de aire.

INSTRUMENTO PARA MEDIR LA TEMPERATURA (TERMÓMETRO)

El Termómetro es un instrumento que sirve para medir la temperatura; inicialmente se fabricaron aprovechando el fenómeno de la dilatación, por lo que se prefería el uso de materiales con elevado coeficiente de dilatación, de modo que, al aumentar la temperatura, su estiramiento era fácilmente visible. La sustancia que se utilizaba más frecuentemente en este tipo de termómetros ha sido el mercurio, encerrado en un tubo de vidrio que incorporaba una escala graduada, pero también alcoholes coloreados en termómetros grandes.

El creador del primer termoscopio fue Galileo Galilei; este podría considerarse el predecesor del termómetro. Consistía en un tubo de vidrio terminado en una esfera cerrada; el extremo abierto se sumergía boca abajo dentro de una mezcla de alcohol y agua, mientras la esfera quedaba en la parte superior. Al calentar el líquido, este subía por el tubo.



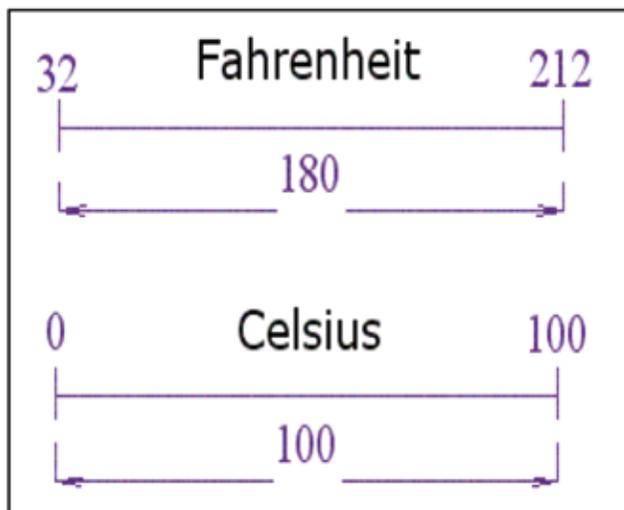
Termómetro de gas a volumen constante.

ALGUNOS TIPOS DE TERMOMETRO SEGÚN SU USO	
Dilatación y contracción	Existen termómetros para medir los gases (termómetro de gas a presión constante), los líquidos (termómetro de mercurio) y los sólidos (termómetro de columna líquida o bimetálico), que son elementos que se expanden con temperaturas altas o se contraen con temperaturas bajas.
Variación de resistencia eléctrica	Las resistencias eléctricas, es decir, los flujos de electrones que se mueven a través de un material conductor, varían según la temperatura que adquieren. Para su medición se emplean termómetros de resistencia eléctrica como los sensores (en base a una resistencia capaz de transformar la variación eléctrica en una variación de temperatura) y los termoelectrónicos (que generan fuerza motriz).
Termómetro de radiación térmica	Los fenómenos de radiación emitidos en el sector industrial pueden ser medidos mediante sensores de temperatura como los pirómetros infrarrojos (para medir temperaturas muy bajas de refrigeración) y los pirómetros ópticos (para medir altas temperaturas de hornos y metales de fusión).
Potencial termoelectrónico	La unión de dos metales diferentes que se someten a temperaturas distintas entre sí, genera una fuerza electromotriz que se convierte en potencial eléctrico y que se mide en voltios.

Escalas de la temperatura.

ESCALAS PARA MEDIR LA TEMPERATURA	
La escala Celsius	También conocida como "escala centígrada", es la más utilizada junto con la escala Fahrenheit. En esta escala, el punto de congelación del agua equivale a 0 °C (cero grados centígrados) y su punto de ebullición a 100 °C.
La escala Fahrenheit	Es la medida utilizada en la mayoría de los países de habla inglesa. En esta escala, el punto de congelación del agua ocurre a los 32 °F (treinta y dos grados Fahrenheit) y su punto de ebullición a los 212 °F.
La escala Kelvin	Es la medida que suele utilizarse en ciencia y establece el "cero absolutos" como punto cero, lo que supone que el objeto no desprende calor alguno y equivale a -273,15 °C (grados centígrados).
La escala Rankine	Es la medida usada comúnmente en Estados Unidos para la medición de temperatura termodinámica y se define al medir los grados Fahrenheit sobre el cero absoluto, por lo que carece de valores negativos o bajo cero.

Conversión de temperatura



En este caso veremos la escala Fahrenheit (usada en EEUU), y la escala Celsius (parte del Sistema Métrico, usada en casi todos los demás países), o sea las más usadas.

Para establecer la relación entre la escala mencionada es necesario que tengas en cuenta la siguiente información.

Para convertir de Celsius a Fahrenheit, primero multiplica por 180/100, después suma 32.

Para convertir de Fahrenheit a Celsius, primero resta 32, después multiplica por 100/180.

Si simplificas 180/100 queda 9/5, y de

la misma manera $100/180 = 5/9$.

°C a °F Multiplica por 9, divide entre 5, después suma 32

°F a °C Resta 32, después multiplica por 5, después divide entre 9

Así que la manera más fácil es:

$$\begin{aligned} \text{Celsius a Fahrenheit } (^\circ\text{C} \times 9/5) + 32 &= ^\circ\text{F} \\ \text{Fahrenheit a Celsius } (^\circ\text{F} - 32) \times 5/9 &= ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

Ejemplo 1

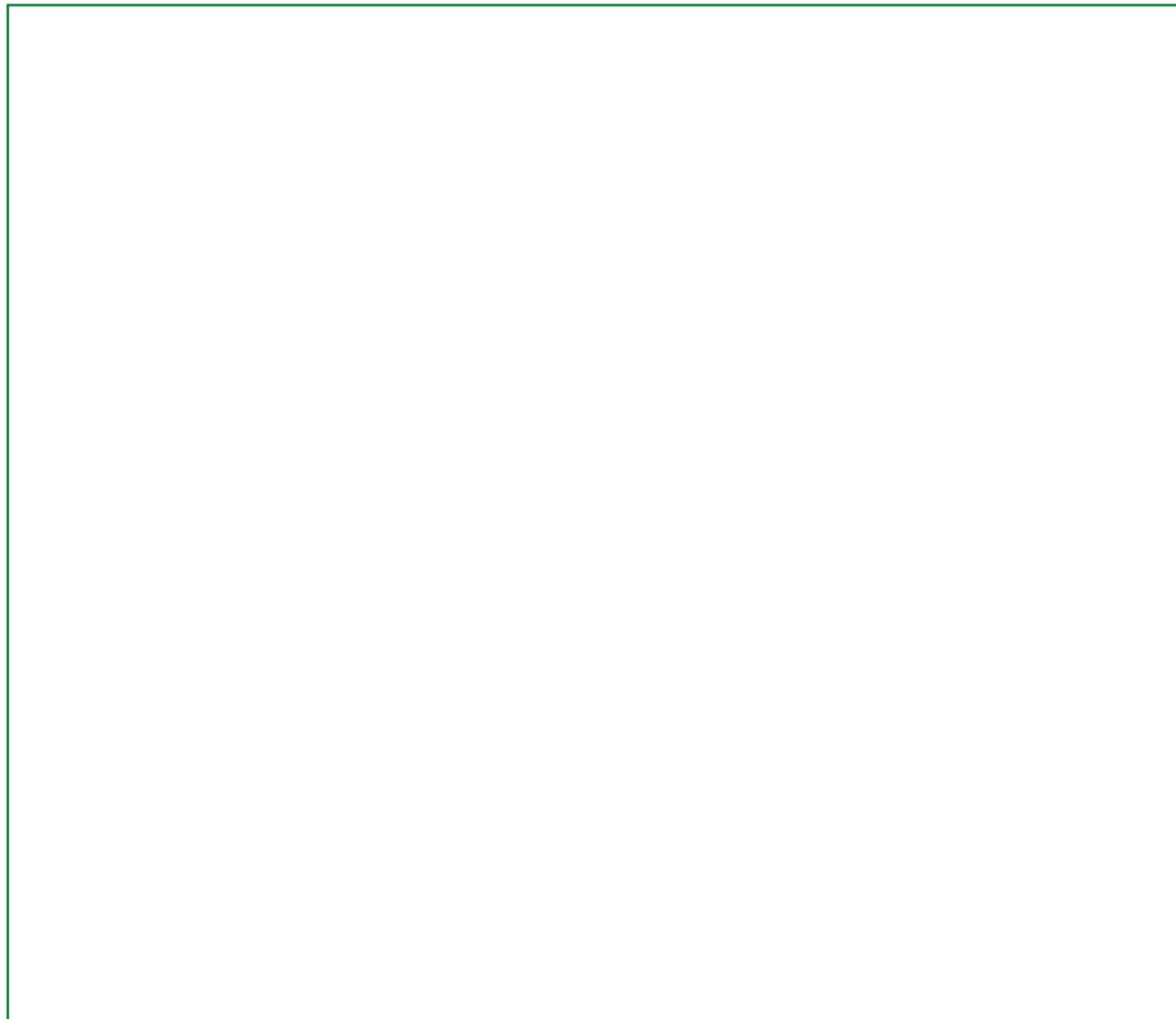
Convierte 26° Celsius en un día de verano a Fahrenheit

$$\text{Primero: } 26^\circ \times 9/5 = 234/5 = 46.8$$

$$\text{Después: } 46.8 + 32 = 78.8^\circ \text{ F}$$

D. Manos a la obra:

Identifique, mencione, ilustre y describa diferentes tipos de termómetros. Utilice como referencia el contenido teórico. Colóquele título a la actividad. Redacte.



E. Lo que aprendí:

Actividad 1.

Llenar espacio: Coloque las respuesta(s) correcta(s) en lo(s) espacio(s), mantenga la ortografía, no tache ni borre.

1. Es un instrumento que sirve para medir la temperatura.

a. _____

2. Tipos de temperatura:

a. _____

b. _____

3. Tipos de medición sensación térmica:

a. _____

b. _____

c. _____

4. El creador del primer termoscopio fue:

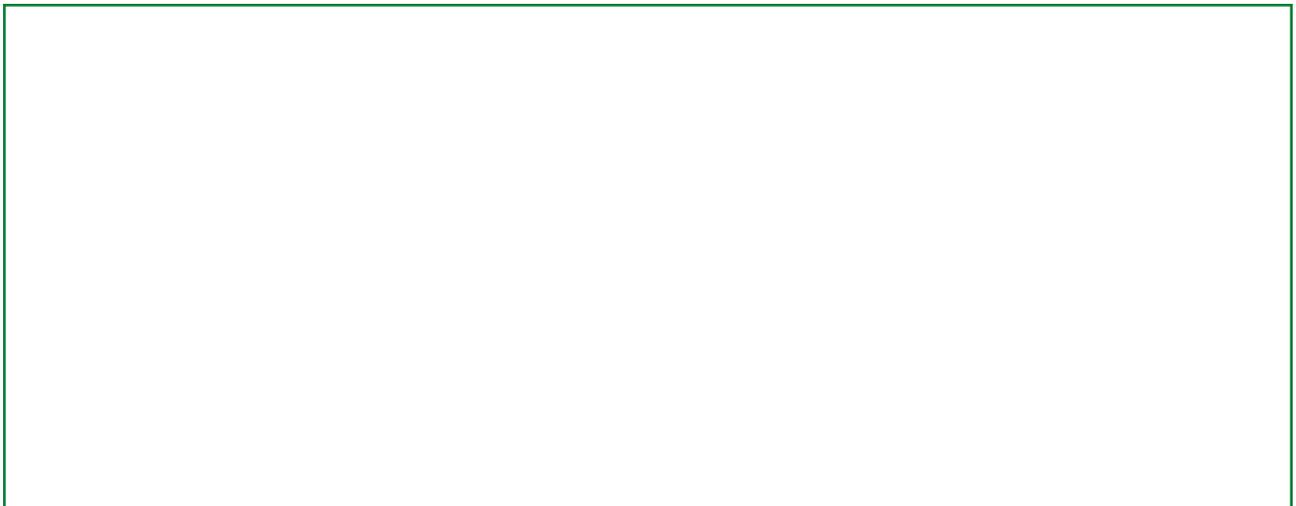
a. _____

5. Sustancia que se utilizaba más frecuentemente en los termómetros:

a. _____

Actividad 2.

Realice un mapa conceptual de los tipos de termómetros.



Glosario

1. **Dilatación:** aumento de volumen de un cuerpo por separación de sus partículas y disminución de su densidad.
2. **Contracción:** acción de contraer o contraerse, especialmente un músculo o un órgano.
3. **Variación:** cambio de valor de una magnitud o de una cantidad
4. **Resistencia:** fuerza que se opone a la acción de otra fuerza
5. **Radiación:** emisión de energía o de partículas que producen algunos cuerpos y que se propaga a través del espacio.

F. Evaluación:

ASIGNATURA: FÍSICA 9°

ESCALA NUMÉRICA

TEMA 10: MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA, TERMÓMETRO

LLENAR EN BLANCO

ACTIVIDAD No.1

Nombre del Estudiante _____ **Fecha:** _____ **Nivel 9°:** _____

Total de puntos: 15 puntos

Calificación: _____

Criterio	ESCALA VALORATIVA				
	5	4	3	2	1
Utiliza letra clara, legible y sin ortografías.					
Responde los OCHO (8) espacios en blanco de manera correcta.					
Las respuestas indican comprensión del tema.					
TOTAL: /x15					

ASIGNATURA FÍSICA**TEMA 10: MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA, TERMÓMETRO**

ESTUDIANTE: _____ FECHA: _____ NIVEL: 9° _____

PROFESOR(A): _____ VALOR: 20 PUNTOS. PUNTOS OBTENIDOS: _____

Mapa conceptual Valor 20 puntos.

CRITERIOS	ESCALA VALORATIVA				
	DESTACADO (5)	ADECUADO (4)	SUFICIENTE (3)	INSUFICIENTE (2 ó menos)	PUNTAJE OBTENIDO
Título	El título representa claramente el contenido	El título presenta el contenido de manera confusa	El título es muy general	El título no nos dice nada del contenido	
Conocimiento de las relaciones entre conceptos.	Identifica todos los conceptos importantes y demuestra un conocimiento de las relaciones entre estos.	Identifica importantes conceptos, pero realiza algunas conexiones erradas.	Realiza muchas conexiones erradas	Falla al establecer en cualquier concepto o conexión apropiada.	
Habilidad para comunicar conceptos a través del mapa conceptual	Construye un mapa conceptual apropiado y completo.	Coloca la mayoría de los conceptos en una jerarquía.	Coloca sólo unos pocos conceptos en una jerarquía.	Produce un resultado final que no es un mapa Conceptual.	
Representación	Situó los conceptos de manera lógica y organizada.	Situó los conceptos de manera desorganizada.	Situó incorrectamente los conceptos.	No organizo los conceptos	
Total de puntos /20					

Tema 11

ELECTRICIDAD

- Aportes Científicos
- Origen del Concepto
- Metales y No Metales



Indicadores de logro:

- Conoce a grandes científicos que aportaron conocimientos al campo de la Electricidad.
- Comprende el Origen del Concepto Electricidad.
- Establece diferencia de características entre los Metales y los No Metales.

A. Recuerda:

"La energía ni se crea ni se destruye, sólo se transforma"

Antoine de Lavoisier

B. Para empezar

Actividad No.1:

Expresa con tus palabras.

Valor 10 puntos.

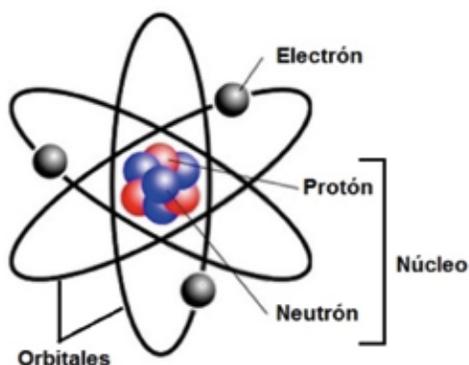
¿Qué es energía?

¿Por qué es importante la energía eléctrica en tu comunidad?

C. Considera lo siguiente:

Desde los tiempos antiguos, muchos han sido los científicos que se han dedicado a estudiar todo lo relacionado a los fenómenos eléctricos:

- **Thales de Mileto:** Observó los primeros fenómenos eléctricos en un trozo de ámbar (mineral amarillento o resina de árbol fosilizada), que, al frotarlo con una piel de animal, adquiría la propiedad de atraer cuerpos o materiales livianos y pequeños.
- **Willian Gilbert:** Observó que algunos cuerpos se comportaban como el ámbar cuando éste era frotado, es decir, ejercían una atracción o repulsión sobre otro cuerpo, aunque no fuese ligero; mientras que otros no ejercen atracción ni repulsión. Por ello, a los primeros les denomina "cuerpos eléctricos" o aislantes y a los segundos "cuerpos aneléctricos" o conductores. Realiza experimentos de magnetismo y electrostática. Usó los términos de "energía eléctrica" , "atracción eléctrica" o "polo magnético" .
- **Benjamín Franklin:** Enuncia el principio de conservación de la electricidad. Se destaca su estudio con un cometa (volantín) con esqueleto metálico, el cual ató con un hilo de seda que en su extremo portaba una llave metálica, confirmando que, al hacer volar el cometa, la llave era cargada eléctricamente por las nubes y que los rayos eran descargas eléctricas. Gracias a este experimento, inventa el pararrayos.
- **Charles Agustín de Coulomb:** Establece las leyes cuantitativas de la electrostática. La Ley de Coulomb se les atribuye a sus aportes y estudia los fenómenos de electrización por frotamiento y polarización.
- **Luigi Galvani:** Sus investigaciones referidas a los efectos de la electricidad en nervios y músculos de animales. Aplicó una pequeña corriente eléctrica a la médula espinal de una rana, causando la contracción muscular de sus patas y su consecuente salto, similar a la acción que cuando estaba vivo este animal. Este descubrimiento accidental se debió a que el bisturí utilizado en la disección de la rana toca un gancho de bronce, produciendo una pequeña descarga que hizo contraer la pata del animal.
- **Alessandro Volta:** Inventa la pila eléctrica que lleva su nombre.
- **André Marie Ampere:** Formula la teoría de "Electromagnetismo" . En su honor, la unidad de intensidad de corriente eléctrica recibe su nombre de Ampere.
- **Michael Faraday:** Descubre la inducción electromagnética a través del movimiento de un imán en el interior de un conductor eléctrico que genera una corriente eléctrica que es inducida y alterna.



CONCEPTO Y ORIGEN DE LA ELECTRICIDAD

El término de electricidad deriva de la palabra *elektron* que significa ámbar en griego. La electricidad tiene su origen en el movimiento de una pequeña partícula llamada electrón que forma parte del átomo.

El átomo es la porción más pequeña de la materia y está compuesto por un núcleo donde se encuentran otras partículas, como los protones (con carga eléctrica positiva) y los neutrones (sin carga). Alrededor del núcleo giran en órbitas los electrones, que tienen carga negativa y hay tantos electrones

como protones, por lo que el átomo se encuentra equilibrado eléctricamente.

Si los átomos ganan o pierden electrones, se convierten en iones, quedando con carga eléctrica positiva o negativa.

Si un átomo pierde electrones, queda con carga positiva; se llama ion positivo o catión. Si gana electrones adquiere carga negativa; se le denomina ion negativo o anión.

Un átomo, para transformarse en catión (ion positivo), tiene que ceder electrones (-), mientras que, para transformarse en anión (ion negativo), debe aceptar electrones (-). Cada catión tendrá tantas cargas eléctricas positivas como electrones ceda; y cada anión tendrá tantas cargas eléctricas como electrones acepte.

Las cargas eléctricas de los aniones y de los cationes están relacionadas con el número de valencia del elemento, conocido como oxidación.

El Proceso de ganar o perder electrones se la ionización.

METALES Y NO METALES:

Los metales son elementos químicos puros que se caracterizan por ser sólidos a temperatura ambiente (excepto el mercurio que es un metal líquido). Ha sido empleado para la fabricación de múltiples objetos a través de la aleación de metales, que implica un proceso en el que se mezclan dos o más metales en estado natural.

Algunas de sus propiedades físicas son:

Maleables, es decir, se pueden deformar sin romperse, a través de golpes o de compresiones. Por ejemplo: el oro.

Dúctiles, es decir, se los puede manipular y darles forma de hilos o finas láminas (especialmente, las aleaciones de metales). Por ejemplo: el bronce.

Conductores, es decir, transmiten la electricidad y el calor. Por ejemplo: la plata es el mejor conductor y el plutonio es el peor conductor.

Resistentes debido a su alta densidad, excepto algunos metales quebradizos como el antimonio, bismuto y manganeso.

Brillosos y capaces de reflejar la luz. De ahí la clasificación de “brillo metálico” .

Algunas de sus propiedades químicas son:

Tienen entre un (1) y tres (3) electrones en la capa externa de cada átomo que lo conforma.

Pierden electrones de manera fácil.

Son corrosivos (es decir, se desgastan u oxidan) en contacto con el agua.

Tienen baja electronegatividad.

Algunos ejemplos familiares de metales son:

El oro, cobre, plata, hierro, zinc, plomo, aluminio y estaño.

Características de los no metales

Los no metales se caracterizan por tener apariencias variadas entre gaseosos, líquidos y sólidos. Por ejemplo: gaseoso como el helio, blando como el azufre y duro como el diamante.

Algunas de sus propiedades físicas son:

No son corrosivos; son pobres conductores de la electricidad y el calor; son frágiles, quebradizos, blandos o duros; no son maleables; y son transparentes.

Algunas de sus propiedades químicas son:

- Tienen entre cuatro (4) y ocho (8) electrones en su capa externa.
- Tienen una alta electronegatividad.
- Son buenos agentes oxidantes (forman óxido ácido).
- Forman aniones (es decir, iones de carga negativa).
- Tienen una elevada electronegatividad.
- Tienen puntos de fusión más bajos que el de los metales.

Están presentes en los minerales de la corteza terrestre, en la atmósfera o en las sales marinas.

Algunos ejemplos de no metales son:

El azufre, carbono, cloro, fósforo, helio, nitrógeno, oxígeno, yodo

D. Manos a la obra:

Sopa de Letras.

En la siguiente sopa letras aparecen palabras relacionadas con la lectura. Enciérralos con colores diversos y completa el cuadro con los términos encontrados. No borre, No tache. La actividad tiene un valor de **20 Puntos**.

G	M	E	N	T	Z	O	O	C	F
E	A	I	C	A	M	M	P	A	A
L	M	L	M	A	G	O	N	T	R
E	P	O	V	O	L	T	A	I	A
C	E	N	E	A	T	A	I	O	D
T	R	I	C	B	N	O	X	N	A
R	E	Z	H	A	N	I	O	N	Y
C	O	U	L	O	M	B	Z	Y	A
I	A	C	I	O	N	I	O	N	G
C	E	L	E	K	T	R	O	N	I

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

E. Lo que aprendí:

Actividad No.1. Llenar los espacios.

Complete los espacios con la respuesta correcta. Cuide la ortografía y la nitidez.
Valor 15 Puntos.

1. Cinco Científicos con grandes aportes a la Rama de la Electricidad:

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

2. La palabra Electricidad viene del griego:

a. _____ b. Que significa: _____

3. Mencione las partes de un átomo y sus respectivas cargas.

a. _____ Carga _____

b. _____ Carga _____

c. _____ Carga _____

4. Si el átomo gana electrones se denomina:

a. _____

5. Si el átomo pierde electrones se denomina:

a. _____

Actividad No.2. Haga un Cuadro comparativo de los Metales y los No Metales. Entre las características Físicas y Químicas de ambos grupos.

METALES	NO- METALES

Glosario

1. **Coulomb:** unidad de carga eléctrica del Sistema Internacional (SI), de símbolo C, que equivale a la cantidad de electricidad que transporta una corriente de intensidad de 1 ampere en 1 segundo.
2. **Ámbar:** virtud de las propiedades eléctricas al rozar con otros objetos o al ser friccionado, atrae cuerpos leves. Origen de la palabra electricidad, "electrón" que significa "ámbar" .
3. **Ion:** átomo o molécula que no tiene una carga eléctrica neutra.
4. **Catión:** ion con carga eléctrica positiva,
5. **Anión:** ion con carga eléctrica negativa.

F. Evaluación:**ASIGNATURA: FÍSICA 9°****TEMA 11: . ELECTRICIDAD****ESCALA NUMÉRICA****ACTIVIDAD No.1****Nombre del Estudiante _____ Fecha: _____ Nivel 9°: _____****Total de puntos : 20 puntos****Calificación: _____****ACTIVIDAD: LLENAR LOS ESPACIOS EN BLANCO**

Criterios a evaluar	Puntaje	Puntos Obtenidos
1- Lleno todos los espacios en blanco.	5	
2- Las respuestas presentadas son correctas.	15	
3- Cuido su escritura y ortografía.	5	
Total de Puntos	20	

ASIGNATURA: FÍSICA 9°

TEMA 11: ELECTRICIDAD

ESCALA NUMÉRICA

Nombre del Estudiante _____ **Fecha:** _____ **Nivel 9°:** _____

Total de puntos: 15 puntos

Calificación: _____

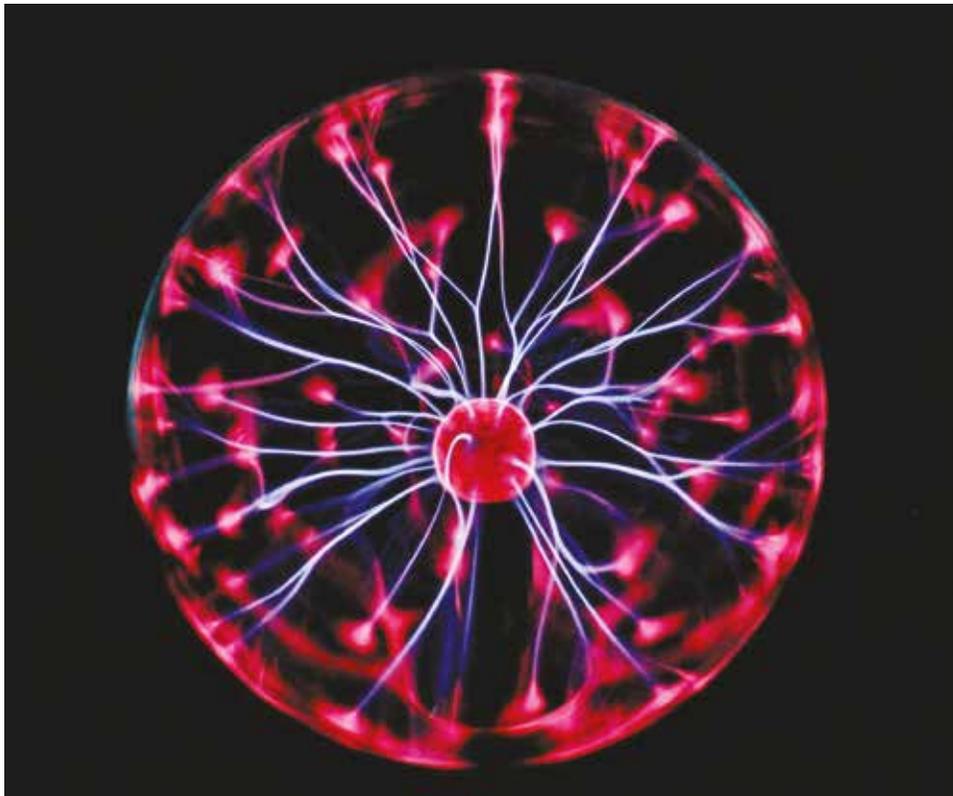
Actividad No.2

Criterio	Escala Valorativa					Puntos Obtenidos.
	5	4	3	2	1	
Identificó correctamente las características de los Metales.						
Identificó correctamente la característica de los No Metales						
Realizó la comparación de las características de los Metales con los No Metales.						
Total 15 puntos.						

Tema 12

ELECTRICIDAD

- TIPOS DE ELECTRICIDAD
- LEY DE LAS CARGAS ELÉCTRICAS
- LOS RAYOS
- ELECTRIZACIÓN DE LOS CUERPOS



Indicadores de logro:

- Comprender el concepto de la Ley de Cargas Eléctricas.
- Comprobar que todos los cuerpos tienen electricidad.

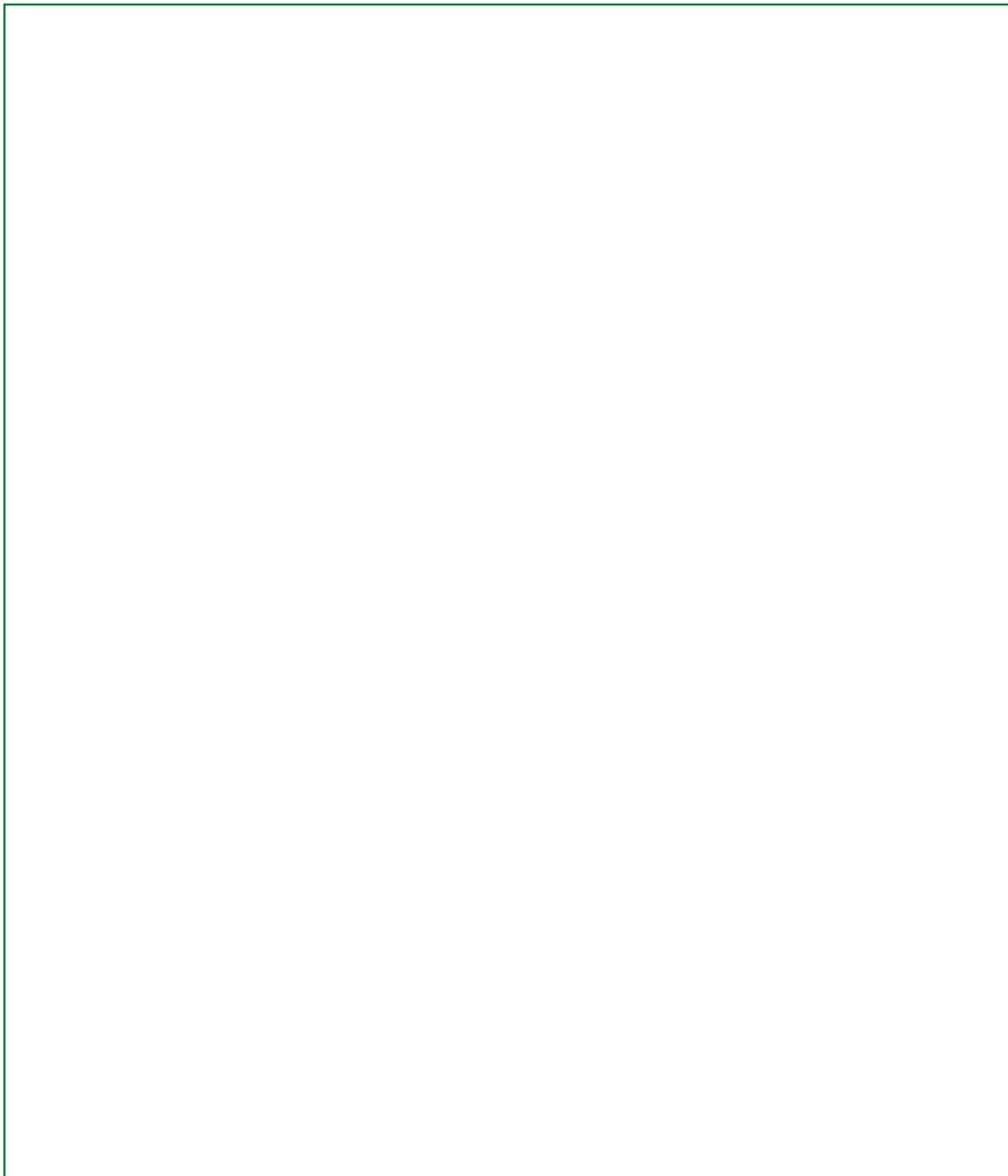
A. Recuerda:

La propiedad que adquieren algunos cuerpos de atraer a otros, después de ser frotados, está relacionada con sus cargas eléctricas. La carga eléctrica es una propiedad fundamental de la materia que se puede explicar en términos de la estructura atómica de la materia.

Un cuerpo se carga eléctricamente cuando gana o pierde electrones.

B. Para empezar

Actividad No.1: Imagen de un Rayo en un día de tormenta.
Dibuja un ambiente sencillo donde haz visto caer un rayo.



C. Considera lo siguiente:

Electricidad es una rama de la física que estudia los tipos de fenómenos eléctricos.

Se deriva del latín *electrum*, y a su vez del griego *élektron*, que quiere decir 'ámbar.'

La electricidad es un conjunto de fenómenos producidos por el movimiento, y la interacción entre cargas eléctricas positivas y negativas de los cuerpos. Es una fuerza que resulta de la atracción o repulsión entre las partículas que contienen carga eléctrica positiva y negativa, y se puede manifestar tanto en reposo (estática) como en movimiento.

Tipos de electricidad

Existen diversos tipos de electricidad. Conozcamos los más importantes de ellos.
Electricidad estática (Electrostática)

La electricidad estática es un fenómeno que surge en un cuerpo que posee cargas eléctricas en reposo. Normalmente los cuerpos son neutros (mismo número de cargas positivas y negativas), pero cuando se electrizan pueden adquirir una carga eléctrica positiva o negativa.

Electricidad dinámica

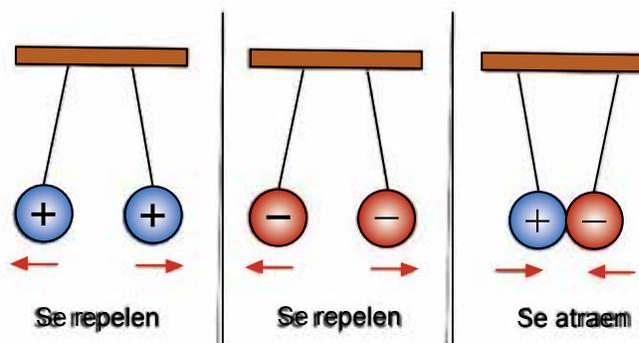
La electricidad dinámica es la producida por una fuente permanente de electricidad que provoca la circulación permanente de electrones a través de un conductor. Estas fuentes permanentes de electricidad pueden ser químicas o electromecánicas.

Electromagnetismo

El electromagnetismo o electricidad electromagnética se refiere a aquella energía eléctrica que se almacena en el espacio debido a la presencia de un campo magnético. Este tipo de energía se propaga o difunde como radiación.

Por ejemplo, las señales de radio y televisión, la radiación infrarroja, y las ondas del horno microondas doméstico.

LEY DE LAS CARGAS ELECTRICAS
SIGNOS CONTRARIO SE ATAREN
SIGNOS IGUALES SE REPELEN



LOS RAYOS

El rayo es una poderosa descarga eléctrica natural de electricidad estática, producida durante una tormenta eléctrica, entre las nubes, y la superficie terrestre o bien entre dos nubes. Cuando la atracción entre los dos cuerpos cargados eléctricamente es lo suficientemente grande, los electrones saltan de la nube a la tierra, de la tierra a la nube o de una nube a otra, siempre del cuerpo que está cargado negativamente al que está cargado negativamente al que está electrizado positivamente. La luz característica que acompaña al rayo se denomina relámpago, y al sonido, producido por la onda de choque que produce la descarga eléctrica, es el trueno.

Los rayos se producen por la interacción entre las partículas positivas y negativas.

Los pararrayos fueron creados por Benjamín Franklin.

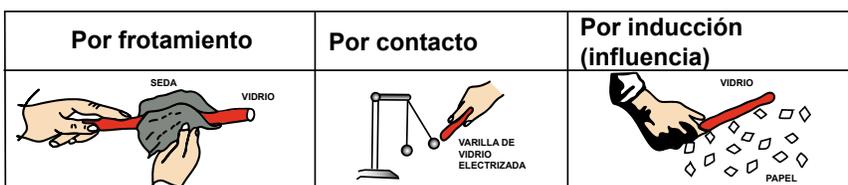
Es una varilla de un material buen conductor terminado en punta que sobresale de un edificio; tiene su otro extremo enterrado profundamente, para que esté siempre en contacto con tierra húmeda. La tierra húmeda es buena conductora de la electricidad. Cuando la nube está cargada de electricidad, con el pararrayos, la descarga es poco a poco. Si la carga es negativa, el pararrayos conduce al suelo los electrones extras que hay en el aire. Si la nube está cargada positivamente, el suelo húmedo o a través del pararrayos provee los electrones necesarios, para neutralizarla (a la nube). Si las cargas no se neutralizan rápidamente puede ocurrir una descarga eléctrica en forma de un relámpago. En este caso, el pararrayos conduce las cargas al suelo, sin peligro alguno.

FORMAS DE ELECTRIZAR UN CUERPO:

El principio de la conservación de las cargas eléctricas expresa: "Las cargas no se crean ni desaparecen, sino que se trasladan de un cuerpo o lugar a otro"
Con base en este principio, la electrización se puede producir por:

Inducción: se produce cuando acercamos un cuerpo eléctricamente cargado a otro que se halla en equilibrio. Cuando esto ocurre, este último cuerpo se polariza, es decir, una de sus partes

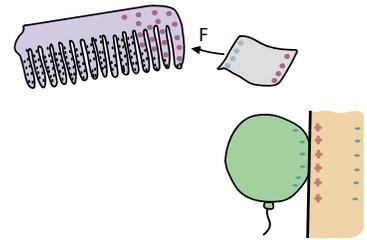
se carga positivamente y la otra, negativamente. Este fenómeno ocurre porque el cuerpo cargado atrae las cargas de signo contrario y repelen las del mismo signo. Por ejemplo: al acercar un bolígrafo plástico electrizado a unos trozos de papel, estos son atraídos por el bolígrafo.



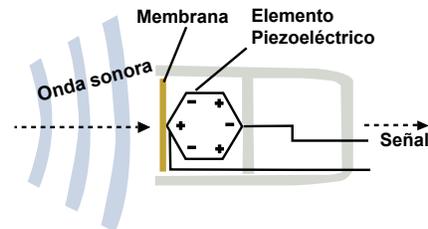
Frotamiento: cuando dos cuerpos adquieren carga eléctrica al ser frotados entre sí. Por ejemplo, al frotar un bolígrafo plástico con un paño algunos de los electrones del paño pasan al bolígrafo, que dando el bolígrafo con carga negativa, y el paño con carga positiva. El bolígrafo se electriza por frotamiento.

Contacto o conducción: cuando las cargas eléctricas pasan de un cuerpo que se encuentra cargado eléctricamente a otro. Cuando esto ocurre, hay un paso de electrones entre el primer cuerpo y el segundo, con lo cual aquel se electriza.

Polarización: Este fenómeno se produce cuando a un material se le acerca otro que solo posee un tipo de carga y provoca en el primero la reacomodación de sus cargas.



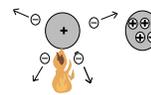
Efecto Piezoeléctrico: es un fenómeno que ocurre en determinados cristales que, al ser sometidos a tensiones mecánicas, en su masa adquiere una polarización eléctrica, y aparece una diferencia de potencial y cargas eléctricas en su superficie. Se utiliza en la grabación y reproducción de sonidos.



Efecto termoiónico: conocido como efecto Edison es el flujo de partículas cargadas llamadas iones que proviene de una superficie de metal causado por una energía térmica de tipo vibracional que provoca una fuerza electrostática que empuja a los electrones hacia la superficie.

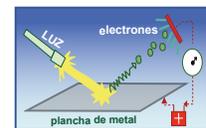
Efecto Fotoeléctrico: El efecto fotoeléctrico consiste en la emisión de electrones, por un material al incidir sobre él una radiación electromagnética. A veces se incluyen en el término otros tipos de interacción entre la luz y la materia.

Ionización producida por el calor
Vibración de electrones.



Efecto termoiónico

Efecto fotoeléctrico



D. Manos a la obra:

Actividad No. 1. Comprobación de como Electrizar un cuerpo.

Esta actividad se realizará con los materiales que tenga su entorno. Se presentarán varios ejemplos, y usted escogerá, de acuerdo a sus recursos:

1. Hoja de papel y una regla plástica.
Colocamos el papel sobre un escritorio o sobre una mesa. Luego froten la regla a lo largo del papel. Frótenlo ocho o nueve veces. Acerquen la regla a una esquina del papel.
2. Papel, lana, un lápiz, un vaso de vidrio, una moneda, un pedazo de lámina de aluminio.
Frotamos el papel con los materiales indicados, uno a uno.
3. Regla plástica, tela de algodón o lana, y una bola hecha de papel aluminio.
Frotamos una regla plástica con una tela de algodón, y tocamos con ella la bola hecha de papel de aluminio.
4. Globo de cumpleaños, paño de lana y bola de papel aluminio.
Inflamos el globo plástico, frotemos con un paño de lana y lo acercamos a la bola de papel de aluminio hasta tocarla.
5. Globo inflado y cabello o trocitos de papel higiénico
Frotamos el globo con la mano y lo acercamos al cabello y/o a los trocitos de papel higiénico.

Completa el siguiente cuadro con tu experiencia:

Objetos Utilizados	Si produjo carga eléctrica	No produjo carga eléctrica

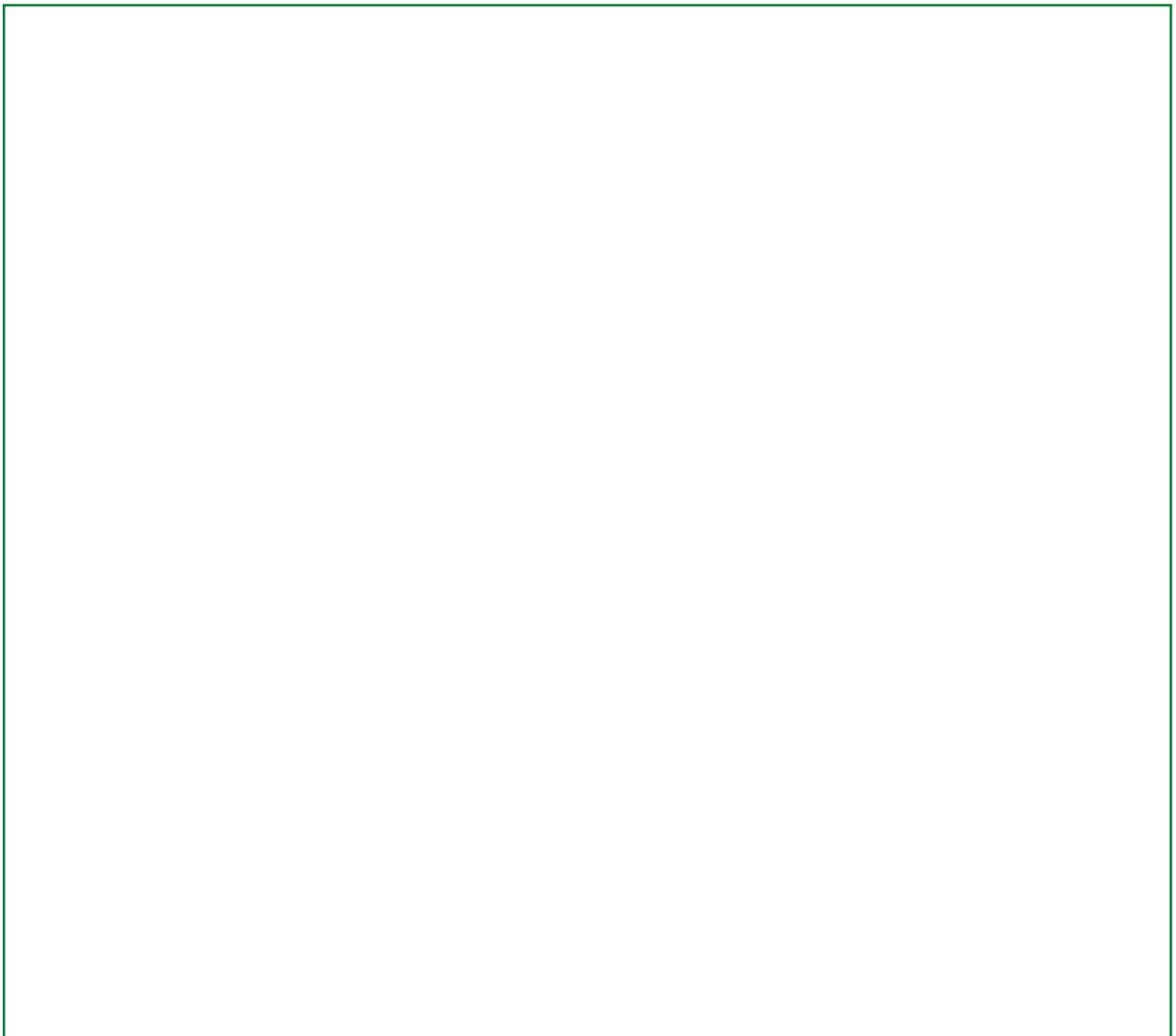
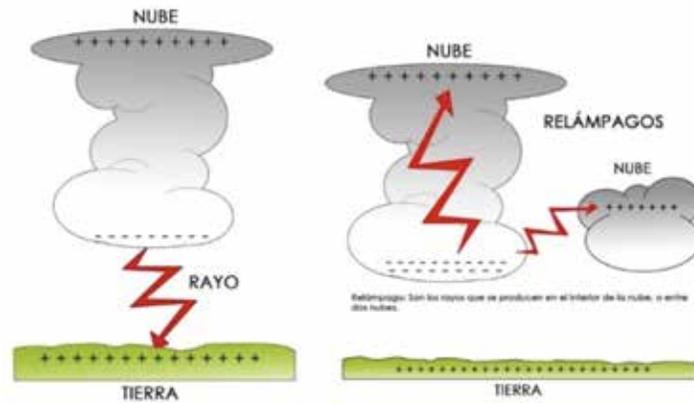
E. Lo que aprendí:

Actividad 1.

A. Explica con un dibujo la Ley de las Cargas Eléctricas.

CARGAS ELÉCTRICAS POSITIVAS	CARGAS ELÉCTRICAS POSITIVAS Y NEGATIVAS	CARGAS ELÉCTRICAS NEGATIVAS

B. En el ambiente sencillo que creaste al inicio del tema. Introduce el concepto de la Ley de las cargas eléctrica al caer un rayo. Adjuntamos ejemplo de guía.



C. Con el apoyo de tus familiares mayores, consulta como debes protegerte, para no ser alcanzado por un rayo. Escribe cinco recomendaciones:

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- c. _____

D. Al comprobar la electrización de los cuerpos. Explica con tus palabras cual fue lo más relevante de esa experiencia.

Glosario

1. **Electrostática:** rama de la física que estudia las cargas eléctricas en equilibrio.
2. **Carga Eléctrica:** es una propiedad física intrínseca de algunas partículas subatómicas que se manifiesta mediante fuerzas de atracción y repulsión entre ellas a través de campos electromagnéticos.
3. **Electrones:** partículas que se encuentra alrededor del núcleo del átomo, y que tiene carga eléctrica negativa.
4. **Electrización:** efecto de ganar o perder cargas eléctricas, normalmente electrones, producido por un choque de partículas subatómicas.
5. **Pararrayos:** es un instrumento cuyo objetivo es atraer un rayo ionizado del aire para conducir la descarga hacia la tierra, de tal modo que no cause daños a personas o construcciones.

F. Evaluación:**ASIGNATURA: FÍSICA 9°****TEMA 12: ELECTRICIDAD****ESCALA NUMÉRICA****Nombre del Estudiante** _____ **Fecha:** _____ **Nivel 9°:** _____**Total de puntos: 35 puntos** **Calificación:** _____**Actividades: Parte E.**

Criterio	Escala Valorativa					
	5	4	3	2	1	Puntos Obtenidos.
Desarrolló las tres actividades asignadas.						
Existe interés y dedicación en el desarrollo de las actividades.						
Comprendió correctamente el concepto de la Ley de las Cargas Eléctricas.						
Interpretó correctamente, como se forman los rayos.						
Presentó cinco recomendaciones, para protegerse de no ser alcanzado, por un rayo.						
Pudo internalizar los conceptos de electrización de cuerpo al experimentar electricidad en su cuerpo.						
Demostró claridad, y buena ortografía en la escritura de sus respuestas.						
Total 35 puntos.						

Tema 13

CORRIENTE ELÉCTRICA

- CONCEPTO
- CLASE
- PARTES Y TIPOS
- CONDUCTORES Y AISLANTES
- CIRCUITOS ELÉCTRICAS



Indicadores de logro:

- Aprende conceptos de electricidad.
- Relaciona conceptos de electricidad con el entorno donde vives.

A. Recuerda:

La ley de cargas enuncia que las cargas de igual signo se repelen, mientras que las de diferente signo se atraen; es decir que las fuerzas electrostáticas entre cargas de igual signo (por ejemplo, dos cargas positivas) son de repulsión, mientras que las fuerzas electrostáticas entre cargas de signos opuestos (una carga positiva y otra negativa), son de atracción.

B. Para empezar

Actividad No.1: Observa los objetos que a continuación se presentan. Te has preguntado: Si sus agarraderos son de plástico, ¿Por qué? Expresa tu opinión.



C. Considera lo siguiente

Corriente Eléctrica:

Se llama corriente eléctrica al desplazamiento orientado y continuo de electrones a través de un conductor. La orientación de las cargas se origina al establecerse un campo eléctrico dentro del conductor, por ejemplo: al activar un interruptor o encender un bombillo o encender una linterna, para hacerla funcionar.

Expresado de otra forma, la corriente eléctrica es el paso de cargas positivas desde el punto de mayor al menor potencial dentro del conductor. Es el paso de electrones o cargas negativas desde el punto de menor al mayor potencial.

La intensidad de la corriente eléctrica es la cantidad de carga que pasan por el conductor en una unidad de tiempo, y se representa por la Ecuación:

$$\text{Intensidad de Corriente electrica} = \frac{\text{(Cantidad de carga que pasa por el conductor)}}{\text{(Tiempo que tarda en pasar dicha carga)}}$$

$$I = \frac{q}{t}$$

La carga eléctrica (q) ó (Q) se mide en culombios (C) y el tiempo en segundos (s). La intensidad de corriente (I) está dada entonces en C/s. Esta unidad en el Sistema Internacional de Medidas (SI) se denomina amperio (A), es decir:

Amperio = Coulomb/segundo , $1 A = 1 C/s$

Corriente eléctrica al desplazamiento orientado y continuo de electrones a través de un conductor.

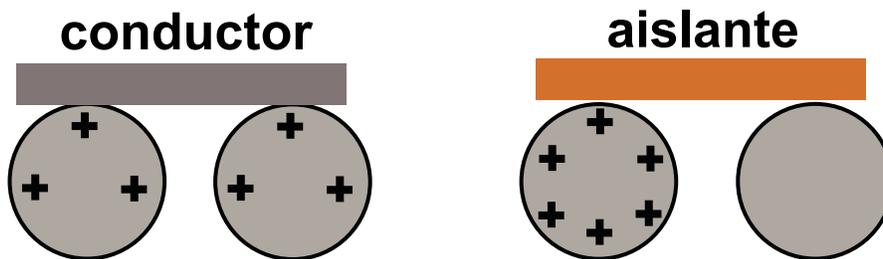
CONDUCTORES Y AISLANTES

La estructura atómica de un material determina la mayor o menor facilidad con la que se desplazan los electrones, por los mismos.

En función de esto distinguimos materiales:

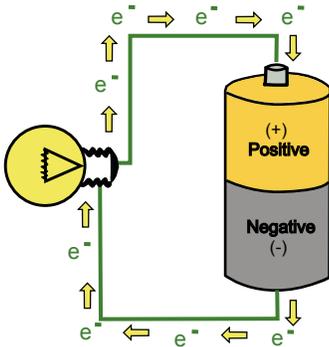
CONDUCTORES: son aquellos que permiten que los electrones se muevan libremente de átomo en átomo a lo largo del elemento, es decir, permiten el paso de la corriente. Ejemplo: Plata (Ag), Cobre (Cu), Oro (Au), Aluminio(Al), Hierro (Fe).

AISLANTES: son aquellos en los que los átomos retienen a los electrones en sus órbitas y no permiten que circulen libremente. Son por lo tanto malos conductores de la electricidad. Ej.: plástico, vidrio, la madera, el aire seco.

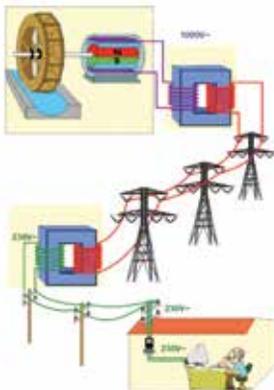


Clases de corriente eléctrica

Existen dos clases de corriente eléctrica según el movimiento de los electrones. Se pueden distinguir: la corriente eléctrica continua o directa y la corriente alterna.



- **Corriente continua:** los electrones se desplazan siempre en el mismo sentido y es constante del polo negativo al polo positivo. Este tipo de corriente es la producida, por las pilas y las baterías de los automóviles.



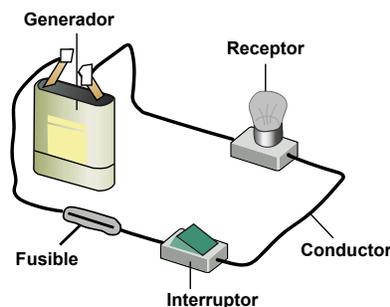
- **Corriente alterna:** los electrones cambian alternativamente el sentido de su desplazamiento, describiendo oscilaciones, es decir, cada cierto tiempo el polo positivo se convierte en polo negativo y viceversa. Este tipo de corriente es la generada por las centrales eléctricas que suministran electricidad a nuestras casas. Por eso un televisor funciona correctamente, cualquiera que sea la posición en que se conecte el enchufe. Esta corriente es más utilizada porque es más fácil producir y de transportar.

Circuitos eléctricos

Un circuito eléctrico es un camino, por el que puede circular la corriente eléctrica. Por eso al encender una linterna, una lámpara o un equipo de música, se hace pasar una corriente, por un circuito eléctrico.

Un circuito es una interconexión de componentes eléctricos (como baterías, resistores, inductores, condensadores, interruptores, transistores, entre otros) que transporta corriente eléctrica a través de una trayectoria cerrada.

Un ejemplo de circuito eléctrico es el de una lámpara común. Se compone de un bombillo para la luz, las pilas o generadores de corriente, el interruptor que abre o cierra el circuito, y un amperímetro que mide la intensidad de la corriente.



Elementos de un circuito eléctrico

Los circuitos están formados básicamente, por varios componentes:

- **El generador:** entre sus polos se establece la diferencia de potencial, gracias a la que se crea una corriente eléctrica.
- **El conductor:** es aquel que conduce el flujo de electrones a través de todo el circuito. Generalmente es de cobre recubierto con un material aislante.
- **El interruptor:** deja pasar la corriente por el circuito o la interrumpe.
- **El receptor:** transforma la energía eléctrica en otras formas de energía: luminosa (un bombillo), térmica (una resistencia), mecánica (un motor).
- Aparato de medida como el amperímetro, que mide la intensidad, y el voltímetro, que registra la diferencia de potencial entre dos puntos del circuito.

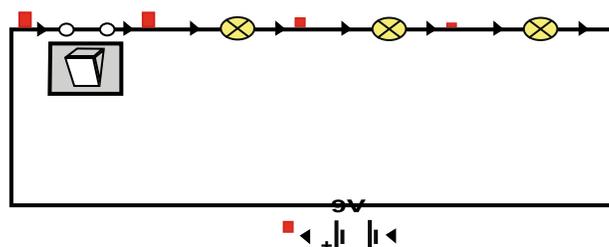
Tipo de circuito eléctrico.

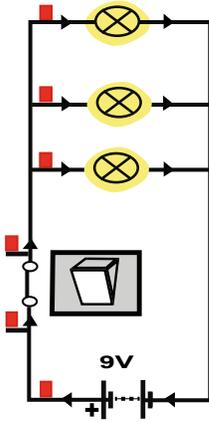
Los circuitos se clasifican según el modo en que se conectan sus partes en:

• Circuito en serie:

Los elementos de un circuito eléctrico están conectados en serie cuando se colocan unos a continuación de otro, de forma que los electrones que pasan, por el primer aparato del circuito pasan posteriormente, por todos los demás.

Circuito en serie:





Circuito en paralelo:

La intensidad de la corriente es la misma en todos los puntos del circuito. Si se daña alguna de sus partes, el resto no recibe corriente.

• **Circuito en paralelo**

Los elementos de un circuito están conectados en paralelo cuando se colocan en distintas trayectorias de forma que un electrón que pasa por uno de los aparatos no pasa por ninguno de los otros.

La corriente no es la misma en todos los puntos de este circuito, pero la diferencia de potencial si es la misma. En caso de cortocircuito, es decir, de daño en un sector del circuito, las otras secciones continúan en funcionamiento.

D. Manos a la obra:

Pareo: Relaciona los elementos de la columna A con la B, de acuerdo a la teoría estudiada. Valor 10 Puntos

Columna A	Columna B
A. Desplazamiento orientado y continuo por un conductor.	_____ Conductores
B. Cantidad de carga eléctrica que pasa por un conductor en un periodo de tiempo determinado.	_____ Corriente Continua
C. Permiten el movimiento libre de electrones de átomo a átomo en el elemento. Conducen corriente.	_____ Corriente Alterna
D. Los átomos retienen los electrones en sus orbitales, evitando su circulación libre. Malos conductores de corriente	_____ Circuito en Paralelo
E. Los electrones se mueven en una sola dirección.	_____ Circuito en Serie
F. Los electrones cambian el sentido de su desplazamiento.	_____ Un Amperio
G. Tiene un generador, un interruptor, conductores y receptores.	_____ Corriente Eléctrica
H. Un Coulomb sobre segundos.	_____ Aislantes
I. Los elementos del circuito se conectan de forma que los electrones circulan por todas sus partes.	_____ Circuito Eléctrico
J. Los elementos del circuito se colocan de forma que los electrones que pasan por un aparato no pasan por los siguientes.	_____ Intensidad de Corriente Eléctrica

E. Lo que aprendí:

Actividad 1. Mediante un esquema sencillo, diseña como llega o llegará la energía eléctrica a tu poblado. Utiliza el esquema de un circuito eléctrico, utiliza los conceptos de las partes de un circuito eléctrico, e invéntate tu propia forma de corriente alterna. Si tu poblado es muy extenso, límitate a tu barrio o sector donde vives.



Glosario

1. **Conductor:** que deja pasar fácilmente a través de su masa el calor o la electricidad.
2. **Aislante:** que es mal conductor del calor y la electricidad.
3. **Amperio:** es la unidad de intensidad de corriente eléctrica, recibió el nombre en honor al matemático y físico francés André-Marie Ampère.
4. **Voltímetro:** instrumento para medir en voltios la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un circuito.
5. **Generador:** que genera energía.

F. Evaluación:

ASIGNATURA: FÍSICA 9°

TEMA 13: CORRIENTE ELÉCTRICA

ESCALA NUMÉRICA

Nombre del Estudiante _____ Fecha: _____ Nivel 9°: _____

Total de puntos: 25 puntos

Calificación: _____

Criterio	Escala Valorativa					Puntos Obtenidos.
	5	4	3	2	1	
Mostro interés en el desarrollo de la actividad.						
Fue original utilizando su imaginación en el desarrollo de la actividad.						
Utilizo correctamente los conceptos aprendidos en el tema.						
Señalizó en el esquema, algún concepto aprendido.						
El esquema muestra la realidad vivida por el estudiante.						
Total 25 puntos.						

Tema 14

MAGNETISMO

- IMÁN
- CAMPO

ELECTROMAGNÉTICO

- GENERADOR ELÉCTRICO

- FORMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA



Indicadores de logro:

- Conoce y aplica el concepto de Magnetismo.
- Comprende y Analiza las formas de generación eléctrica de Panamá.

A. Recuerda:

Corriente eléctrica al desplazamiento orientado y continuo de electrones a través de un conductor.

B. Para empezar

Actividad No.1: En una botella plástica vacía coloca objetos pequeños de metal, (si consigues limadura de hierro, que se encuentra mezclada con tierra y arena la puedes utilizar) y hazle pasar un imán. Dibuja lo observado.



C. Considera lo siguiente:

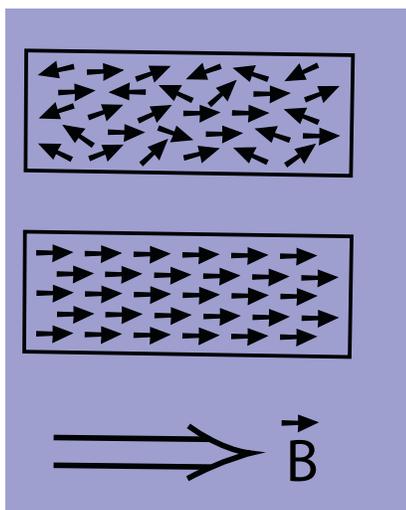
EL MAGNETISMO OTRA FORMA DE GENERAR ELECTRICIDAD

Electromagnetismo

El magnetismo está muy relacionado con la electricidad. Existe en la naturaleza un mineral llamado magnetita o piedra imán que tiene la propiedad de atraer el hierro, el cobalto, el níquel y ciertas aleaciones de estos metales. Esta propiedad recibe el nombre de magnetismo.

Durante siglos se consideró que los fenómenos magnéticos y eléctricos eran de naturaleza diferente. El científico danés Hans Christian Oersted (1777-1851) descubrió el nexo entre ambos, lo que dio origen al electromagnetismo.

Imantación



Los Imanes:

Un imán es un material capaz de producir un campo magnético exterior y atraer el hierro (también puede atraer al cobalto y al níquel).

Hay imanes naturales e imanes artificiales. Para conseguir un imán artificial se puede frotar, siempre en la misma dirección y durante cierto tiempo, un clavo de hierro contra un trozo de magnetita. Al cabo de un rato el clavo mostrará propiedades magnéticas. El proceso recibe el nombre de imantación.

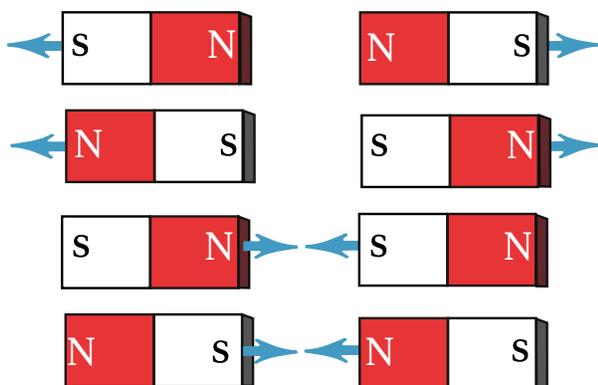
Imantar un material es ordenar sus imanes atómicos.

Los imanes artificiales obtenidos por ese método pierden sus propiedades magnéticas rápidamente. Por el contrario, la corriente eléctrica puede convertir los objetos de hierro en imanes permanentes.

Ley de los imanes

Polos iguales se repelen

Polos contrarios se atraen

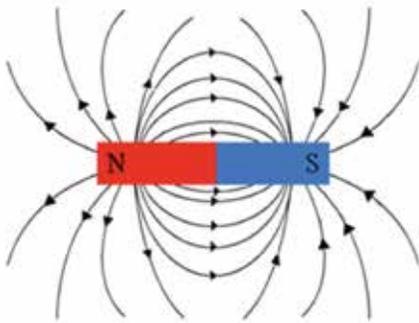


Comportamiento de los Imanes:

En un imán la capacidad de atracción es mayor en sus extremos o polos. Estos polos se denominan norte y sur, debido a que tienden a orientarse según los polos geográficos de la Tierra, que es un gigantesco imán natural.

Es estudio de este comportamiento ha hecho posible formular las leyes del magnetismo: Los polos iguales se repelen y los polos opuestos se atraen.

Los imanes tienen otra propiedad llamada inseparabilidad de los polos: a pesar de que un imán se fragmente, nunca puede tener solo uno de los polos.



CAMPO MAGNÉTICO:

Se denomina campo magnético a la región del espacio en la que se manifiesta la acción de un imán.

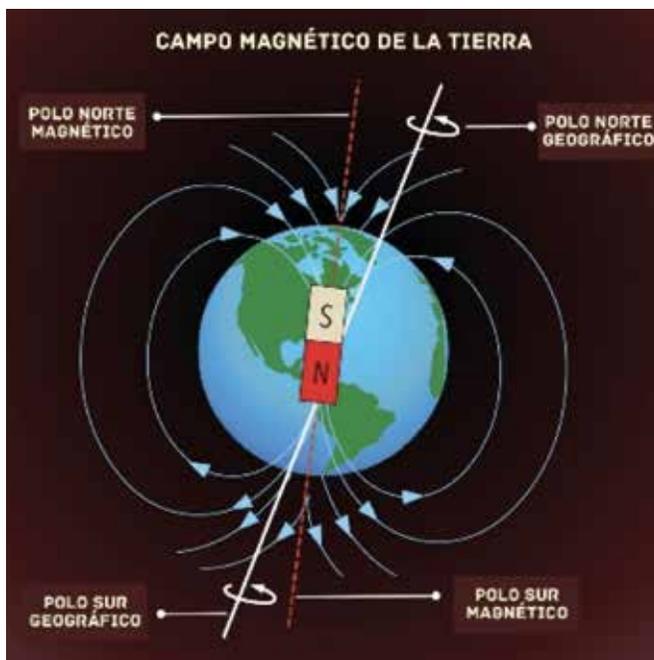
Un campo magnético se representa mediante líneas de campo.

Un imán atrae pequeños trozos de limadura de hierro, níquel y cobalto, o sustancias compuestas a partir de estos metales (ferromagnéticos).

La imantación se transmite a distancia, y por contacto directo. La región del espacio que rodea a un imán y en la que se manifiesta las fuerzas magnéticas se llama campo magnético.

Las líneas del campo magnético revelan la forma del campo. Las líneas de campo magnético emergen de un polo, rodean el imán, y penetran por el otro polo.

UN IMÁN GIGANTE: LA TIERRA



La brújula es un pequeño imán que gira libremente en torno a un eje vertical que se encuentra en su centro, y sobre el que se apoya.

Si dejamos girar libremente una aguja imantada, se orienta siempre apuntando cerca del polo norte geográfico de la tierra. Esto se debe a que la tierra tiene propiedades magnéticas que atrae a la aguja imantada; gracias a las que es posible utilizar una brújula, para orientarse en ella.

Los polos norte magnético no coinciden exactamente con los polos geográficos. El polo norte magnético se encuentra en el norte de Canadá, cerca del polo norte geográfico; y el polo sur magnético se encuentra próximo a la costa de la Antártida.

A mediados del siglo pasado, se descubrió gracias a los satélites artificiales una zona de influencia magnética de la tierra. Esa zona recibe el nombre de magnetosfera.

La magnetosfera es fundamental para la vida en nuestro planeta. Es un campo magnético que protege la tierra del constante bombardeo de partículas cargadas principalmente de protones y electrones procedentes del sol. Ese flujo de partículas solares se llama viento solar.

Generador Eléctrico:

El electromagnetismo es la base del funcionamiento de todos los motores eléctricos y generadores eléctricos.

GENERACIÓN ELÉCTRICA

La generación eléctrica se realiza, básicamente, mediante un generador eléctrico; si bien estos no difieren entre sí en cuanto a su principio de funcionamiento, varían en función a la forma en que se accionan.

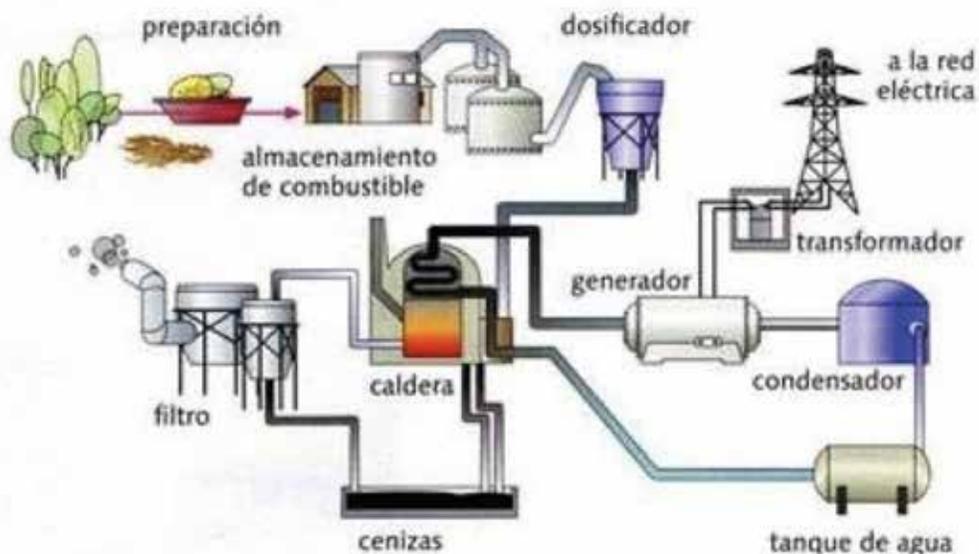
La generación de energía eléctrica consiste en transformar alguna clase de energía (química, cinética, térmica, lumínica, nuclear, solar entre otras), en energía eléctrica.

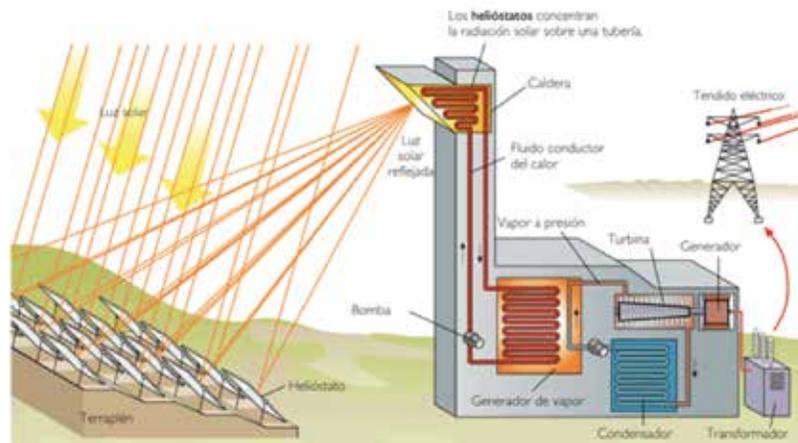
Dependiendo de la fuente primaria de energía utilizada, las centrales generadoras se clasifican en químicas cuando se utilizan plantas de radioactividad, que generan energía eléctrica con el contacto de esta, termoeléctricas (de carbón, petróleo, gas, nucleares y solares termoeléctricas), hidroeléctricas (aprovechando las corrientes de los ríos o del mar: mareomotrices), eólicas y solares fotovoltaicos.

Todas estas centrales, excepto las fotovoltaicas, tienen en común el elemento generador, constituido por un alternador de corriente, movido mediante una turbina que será distinta dependiendo del tipo de energía primaria utilizada.

Centrales termoeléctricas: energía eléctrica a partir de calor. Este calor puede obtenerse tanto de la combustión, de la fisión nuclear del uranio u otro combustible nuclear, del sol o del interior de la Tierra. Las centrales que en el futuro utilicen la fusión también serán centrales termoeléctricas. Los combustibles más comunes son los combustibles fósiles (petróleo, gas natural o carbón), sus derivados (gasolina, gasóleo), biocarburantes, residuos sólidos urbanos, metano generado en algunas estaciones depuradoras de aguas residuales.

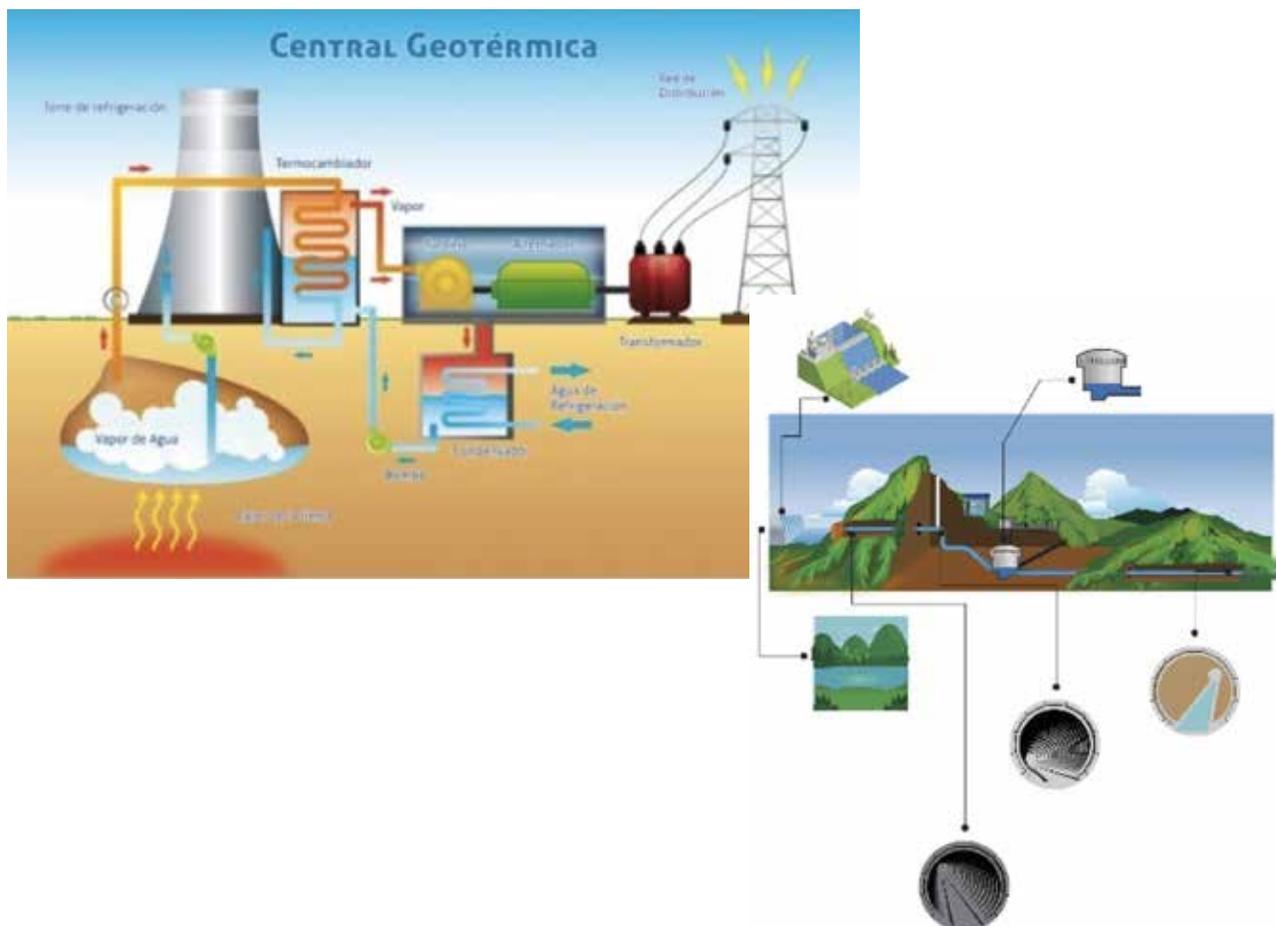
Centrales termoeléctricas:



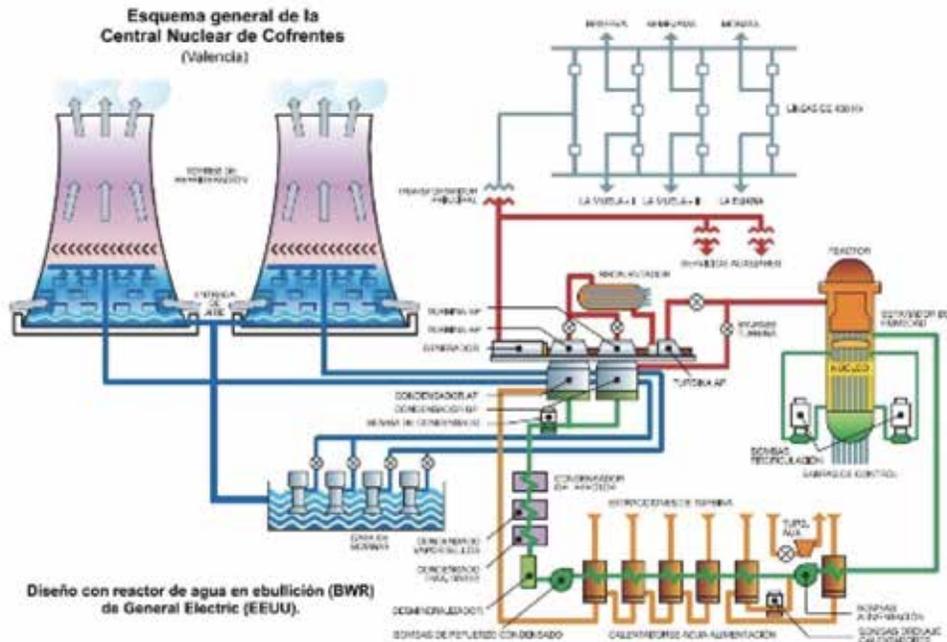


Centrales térmicas solares o central termosolar es una instalación industrial en la que, a partir del calentamiento de un fluido mediante radiación solar, y su uso en un ciclo termodinámico convencional, se produce la potencia necesaria, para mover un alternador, para la generación de energía eléctrica como en una central térmica clásica.

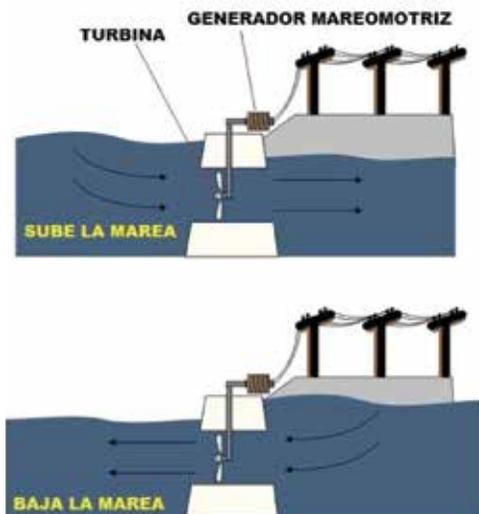
Centrales geotérmicas es aquella energía que puede obtenerse mediante el aprovechamiento del calor del interior de la Tierra.



Centrales nucleares o planta nuclear o atómica es una instalación industrial empleada para la generación de energía eléctrica a partir de energía nuclear. Se caracteriza, por el empleo de combustible nuclear fisionable que mediante reacciones nucleares proporciona calor que a su vez es empleado, a través de un ciclo termodinámico convencional, para producir el movimiento de alternadores que transforman el trabajo mecánico en energía eléctrica. Estas centrales constan de uno o más reactores.

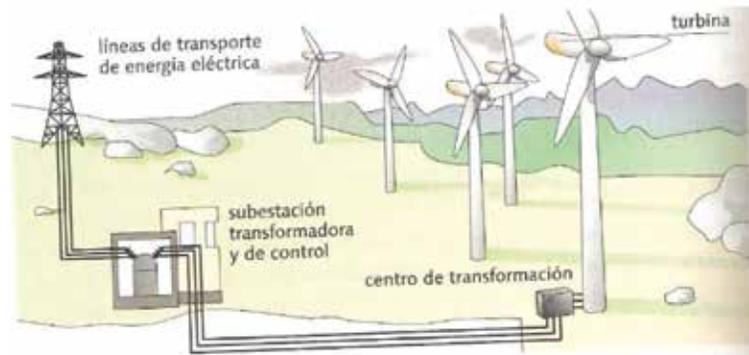


Central hidroeléctrica es aquella que se utiliza para la generación de energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la energía potencial del agua embalsada en una presa situada a más alto nivel que la central. El agua se lleva, por una tubería de descarga a la sala de máquinas de la central, donde mediante enormes turbinas hidráulicas se produce la electricidad en alternadores y el agua regresa a su cauce natural tras la salida de las turbinas.



Centrales mareomotrices utilizan el flujo y refluo de las mareas. En general, puede ser útiles en zonas costeras donde la amplitud de la marea sea alta y las condiciones morfológicas de la costa permitan la construcción de una presa que corte la entrada y salida de la marea en una bahía. Se genera energía tanto en el momento del llenado como en el momento del vaciado de la bahía.

Centrales eólicas se obtiene mediante el movimiento del aire, es decir, de la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire o de las vibraciones que el dicho viento produce. Los molinos de viento se han usado desde hace muchos siglos para moler el grano, bombear agua u otras tareas que requieren una energía. En la actualidad se usan aerogeneradores para generar electricidad, especialmente en áreas expuestas a vientos frecuentes, como zonas costeras, alturas montañosas o islas.



Centrales fotovoltaicas Se denomina energía solar fotovoltaica a la obtención de energía eléctrica a través de paneles fotovoltaicos. Los paneles, módulos o colectores fotovoltaicos están formados por dispositivos semiconductores tipo diodo que, al recibir radiación solar, se excitan y provocan saltos electrónicos, generando una pequeña diferencia de potencial en sus extremos



La electricidad se usa para generar

- **Luz:** mediante bombillas en lámparas y otros objetos lumínicos.
- **Calor:** aprovechando el efecto Joule. Por ejemplo, la energía eléctrica que pasa a través de una plancha, o una tostadora, se termina disipando en forma de calor.
- **Movimiento:** mediante motores que transforman la energía eléctrica en energía mecánica.
- **Señales:** mediante sistemas electrónicos, compuestos de circuitos eléctricos que incluyen componentes activos (tubos de vacío, transistores, diodos y circuitos integrados) y componentes pasivos como resistores, inductores y condensadores

MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	UNIDAD
Tensión	U	Voltio(V)
Intensidad	I	Amperio (A)
Resistencia	R	Ohmio(Ω)
Potencia	P	Vatio(W)
Energía	E	Kilovatio hora(kW/h)
Frecuencia	f	Hercio(Hz)
Carga	q	Coulomb
Densidad de Corriente	J	A/m
Campo Eléctrico	E	V/m

D. Manos a la obra:

El barco magnético

Materiales:

- Papel de aluminio, lata de aluminio u hoja de papel blanco
- Una aguja de coser a mano
- Un recipiente lleno de agua
- Un imán

Procedimiento:

1. Se realiza un barco de papel con el papel de aluminio, o la lata de aluminio o una hoja de papel; que se mantenga estable encima del agua.
2. Se frota la aguja con el imán un minuto como mínimo cuanto más frote la aguja más la atraerá el imán.
3. Se pone la aguja encima del barco. El imán se acerca a la aguja de tal manera que la aguja sea atraída por el imán y produzca el movimiento del barco.

Explica tu experiencia:

Presenta tus evidencias mediante dibujos:

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for students to draw their evidence. The box occupies most of the page's vertical space below the instruction.

E. Lo que aprendí:

Actividad 1. Considerando las diferentes formas de generación de energía eléctrica a nivel mundial. Analiza y explica según el área donde vives:

1. ¿Cuál forma es más adaptable a tus necesidades?

_____.

2. ¿Cual resulta menos perjudicial al ambiente?

_____.

3. Menciona tres Centrales Hidroeléctricas conocidas en Panamá y dónde se encuentran ubicadas:

a. _____

b. _____

c. _____

4. Dibuja según forma de uso de la energía eléctrica: luz, calor, movimiento y señales; un objeto donde consideras su uso e identifícalas.

Glosario

1. **Electromagnetismo:** parte de la física que estudia las relaciones entre el magnetismo y la electricidad.
2. **Ferromagnético:** propiedad de los materiales que, como el hierro, tienen muy alta permeabilidad magnética.
3. **Magnetosfera:** zona exterior de la atmósfera terrestre donde son frecuentes los fenómenos magnéticos.
4. **Biocarburantes:** biocombustible utilizado en los motores de combustión interna.
5. **Diodos:** dispositivo electrónico de dos electrodos por el que circula la corriente en un solo sentido.

F. Evaluación:

ASIGNATURA: FÍSICA 9°

TEMA 14: MAGNETISMO

ESCALA NUMÉRICA

Nombre del Estudiante _____ **Fecha:** _____ **Nivel 9°:** _____

Total de puntos: 30 puntos

Calificación: _____

Actividad: El barco Magnético

Criterio	Escala Valorativa					
	5	4	3	2	1	Puntos Obtenidos.
Mostró interés en el desarrollo de la actividad.						
Logró recopilar los materiales.						
Mostró ingenio en la elaboración del barco y la colocación de la aguja.						
Obtuvo logros satisfactorios de la experiencia.						
Respondió la pregunta con coherencia, apegado a la vivencia y al marco teórico.						
Presento dibujos que reflejan la experiencia desarrollada						
Total 30 puntos.						

ASIGNATURA: FÍSICA 9°**TEMA 14: MAGNETISMO****ESCALA NUMÉRICA****Nombre del Estudiante** _____ **Fecha:** _____ **Nivel 9°:** _____**Total de puntos: 30 puntos****Calificación:** _____ **Parte E**

Criterio	Escala Valorativa					Puntos Obtenidos.
	5	4	3	2	1	
Comprendió las diferentes formas de generación de energía.						
Hizo la relación de Generadores energéticos frente a su entorno.						
Analizó la generación de energía eléctrica con la conservación ambiental, encontrando la menos perjudicial.						
Dió ejemplo de Centrales eléctricas en Panamá.						
Mencionó donde se encuentran ubicadas.						
Dibujó aparatos eléctricos conocidos según su uso.						
Total 30 puntos.						

BIBLIOGRAFÍA

Fisca 9°

1. Asignaturas Académicas- Conceptos Básicos 3-Volumen I Telesecundaria
2. Asignaturas Académicas- Conceptos Básicos 3-Volumen II Telesecundaria
3. Asignaturas Académicas- Conceptos Básicos 3-Volumen III Telesecundaria
4. Flores Castro, Eduardo Ciencias Físicas o Filosofía de la Naturaleza/ Eduardo Flores Castro, José Emilio Moreno y Norberto R. Rosales – 4ta ed. –Panamá: Imprenta Articsa, 2007
5. Mojica Serrano, Jairo Física 10 / Jairo Mojica Serrano –Panamá: Susaeta Ediciones, S.A., 2014
6. www.caracteristicas.com/fluidos/
7. <https://hernanleon1002.wordpress.com>
8. <https://definición.de/principio-de-pascal/>



REPÚBLICA DE PANAMÁ

— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE EDUCACIÓN