



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Propiciando la formación integral del ser"

GUIA DE APRENDIZAJE

TERMODINÁMICA Y GASES



ÁREA : CIENCIAS
GRADO : OCTAVO
GUIA : 4
PERÍODO 3: Septiembre- noviembre
ANALISTA : ANDREA RESTREPO GÓMEZ

MATRIZ DE REFERENCIA

ESTANDARES	COMPETENCIAS	APRENDIZAJES	EVIDENCIAS
1. Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas. 2. Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente.	Uso comprensivo del conocimiento científico. . La explicación de fenómenos. . La indagación.	Comprender las relaciones que existen entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	1. Explica el comportamiento de las sustancias a partir de la teoría cinética molecular.

ARTICULACIÓN DE ÁREAS

ÁREA	CONTENIDOS- ACTIVIDA	COMPETENCIA	ETAPA
Matemáticas			Tema 3
Tecnología	Herramientas de presentación digitales interactivas.	Utilizo las tecnologías de la información y la comunicación, para apoyar mis procesos de aprendizaje y actividades personales (recolectar, seleccionar, organizar y procesar información).	Guía 2


PUNTO DE PARTIDA Y PUNTO DE LLEGADA

Actividades a desarrollar	Observa la siguiente imagen:
---------------------------	------------------------------



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Propiciando la formación integral del ser"

GUIA DE APRENDIZAJE

	 <p>Lámina 4a Región de Aragón</p>	<p>1. ¿Crees que existe alguna diferencia al abrir una botella de bebida gaseosa, por primera vez, que está fuera de la nevera con una que está afuera? Intenta explicar por qué.</p>
<p>CONSULTA Y RECOLECCION DE INFORMACION</p>		
Actividades a desarrollar	Realiza la lectura y actividades planteadas en el documento Uno.	
Recursos	<p>https://aptus.org/web/wp-content/uploads/2020/02/7_CIE_PL_CT-1.pdf https://www.educaplus.org/gases/ley_charles.html http://www.icel.cl/wp-content/uploads/2020/03/Gu%C3%ADa-de-trabajo-N1-La-materia-y-la-teor%C3%ADa-cin%C3%A9tico-molecular-Ciencias-B%C3%A1sica.pdf https://www.doktuz.com/wikidoks/nutricion/8-razones-para-dejar-las-gaseosas.html</p>	
<p>DESARROLLO DE LA HABILIDAD</p>		
Actividades a desarrollar	Realiza el montaje y video planteado en el documento dos siguiendo las indicaciones.	
<p>RELACIÓN</p>		
Actividades a desarrollar	Realiza la actividad planteada en el documento tres.	

Elaboró: Andrea Restrepo Gómez 2021

DOCUMENTO # 1: CONSULTA Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

¿Qué es la materia?

Materia es todo lo que ocupa un espacio y tiene masa, forma, peso y volumen, por lo tanto, se puede observar y medir.

Mira esta imagen e indica en ella que es materia



Todas las cosas que ocupan un lugar en el espacio, son materia.

Piensa: ¿El agua es materia? Y ¿El aire?



Así mismo, el espacio ocupado por un cuerpo que tiene masa no puede ser ocupado por otro.

La materia tampoco puede crearse de la nada, ni desaparecer convirtiéndose en nada.

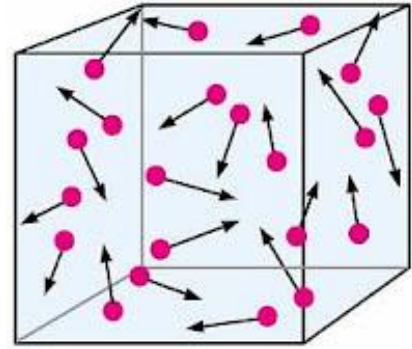


Si pudieras ver cómo está formada la materia, te darías cuenta de que está compuesta por partículas (átomos y moléculas) y dependiendo del estado en que esta se encuentre el movimiento que posean sus partículas será diferente.

La teoría cinética Molecular:

Basándose en diversos estudios de algunos científicos del siglo XIX, se ha propuesto la teoría cinético-molecular. Esta teoría surgió para explicar la naturaleza y el comportamiento de los gases, sin embargo, también se puede aplicar a los demás estados físicos.

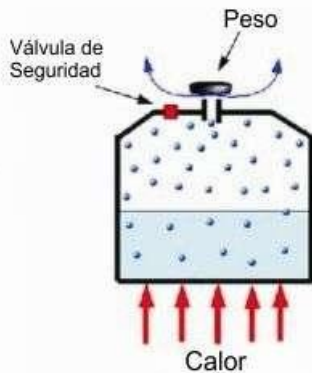
La teoría o modelo cinético-molecular o la teoría de las moléculas en movimiento nos dice que la materia está constituida por partículas (átomos o moléculas) que están en continuo movimiento y desde ese punto de partida puede explicar la estructura, propiedades y transformaciones que experimenta la materia, como por ejemplo la congelación y fusión del hielo



Sus principales ideas son:

- La materia está constituida por partículas: átomos y moléculas.
- Las partículas están en continuo movimiento, lo cual se relaciona con su energía cinética y su temperatura.
- Existe una determinada distancia entre las partículas.
- Entre las partículas hay una fuerza de atracción.

¿Qué cambios provoca la temperatura?



Si a una sustancia le entregamos energía, por ejemplo, al ponerla cerca de una fuente de calor, la energía cinética de sus partículas aumenta, es decir, estas se mueven con mayor rapidez y, por lo tanto, su temperatura aumenta.

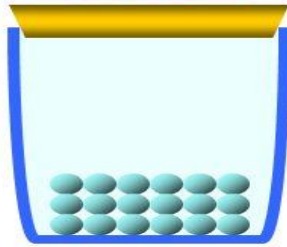
La temperatura se define como un indicador de la energía cinética promedio de las partículas de un cuerpo, por lo que, a mayor movimiento de las partículas, mayor será la temperatura.

La materia se puede presentar en diferentes estados físicos, por ejemplo, el sólido, el líquido y el gaseoso. Cada uno de ellos posee características particulares, como la compresibilidad de los gases y la incompresibilidad de los sólidos y líquidos, veamos:

LOS TRES ESTADOS DE AGREGACIÓN: TEORÍA CINÉTICO-MOLECULAR

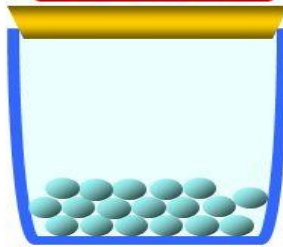
Las partículas que constituyen la materia se atraen entre sí por fuerzas de tipo eléctrico

SOLIDO



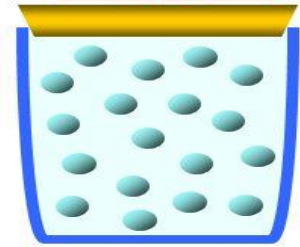
Las partículas están unidas por **fuerzas muy intensas** que no les permiten dejar sus posiciones fijas. Solo pueden vibrar ligeramente

LIQUIDO



Las **fuerzas** entre partículas son **más débiles** que en el sólido, por lo que pueden moverse con mayor facilidad

GAS



Las partículas están muy separadas unas de otras y se mueven a gran velocidad. Las **fuerzas** de atracción son **casi nulas**

En este video puedes ampliar la información:

https://www.youtube.com/watch?v=YF62aZKRjsY&feature=emb_logo

Ahora que revisamos las características de cada uno de los estados de la materia nos preguntamos: ¿Por qué sale vapor de agua de la tetera cuando hierve? ¿Por qué el hielo se derrite más rápido en la mano que en un vaso vacío? A estos cambios se les llama **cambios de estado**.

Un cambio de estado es la transición de la materia de un estado de agregación o estado físico a otro, sin que ocurra un cambio en la composición química de la misma, pero sí en el grado de agitación de sus átomos o moléculas constituyentes.

El grado de agitación, la fuerza de atracción que existe entre las moléculas y la libertad de las moléculas de una sustancia se relaciona directamente con la temperatura que tiene.

Ojo a esto:

Esto significa que si una sustancia tiene una temperatura de 30°C, sus partículas constituyentes se mueven más rápidamente que si tienen una temperatura de 10°C y menos lento que si fuese de 50°C.

Otra forma de explicarlo es si tenemos un sólido y lo calentamos, sus moléculas comenzarán a moverse más rápido progresivamente y por ende, su temperatura aumentará. Con el calentamiento se está transmitiendo energía en forma de calor, el que es absorbido por las partículas del sólido, en determinado momento se alcanza el punto de fusión y el sólido cambia a líquido. Si se continúa calentando puede alcanzar un nuevo cambio de estado, la evaporación, en que el líquido se transforma en gas. En los procesos inversos, las sustancias liberan energía.



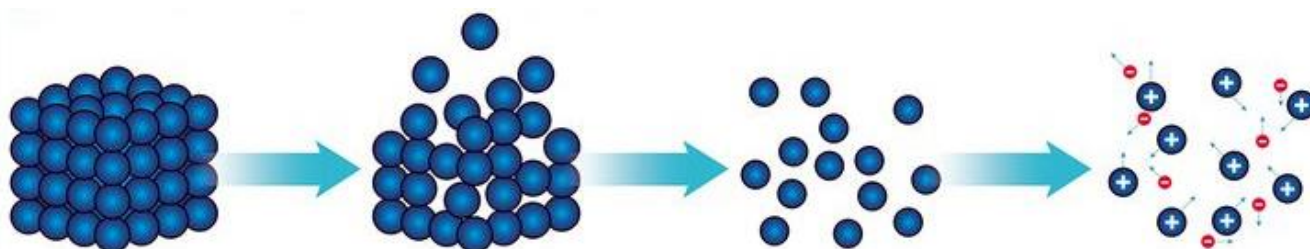
Gráfico que representa la "Curva de calentamiento del agua". La línea roja indica el comportamiento desde el estado sólido del agua (hielo), pasando por su estado líquido, hasta llegar a su estado gaseoso a medida que se calienta.

Actividad # 1

1. Con tus palabras describe el estado de agregación de las partículas en cada uno de los estados:

	Estado de agregación (con tus palabras)
Sólido	
Líquido	
Gaseoso	

2.



2 Clasifica las siguientes características según se correspondan a sólidos, líquidos o gases.

Sólidos	Líquidos	Gases		
			a- Partículas ordenadas y fijas.	b- Forma y volumen constante.
			c- Forma y volumen variable.	d- Forma variable y volumen constante
			e- Atracción mayor que repulsión.	f- Atracción igual a repulsión.
			g- Atracción menor que repulsión.	h- Son fluidos, como los líquidos.
			i- Partículas próximas con movimiento libre.	j- Partículas distantes con movimiento libre.

Teoría cinético molecular de los gases:

- Los gases están constituidos por partículas que se mueven en línea recta y al azar, chocando entre si y/o contra las paredes del recipiente que las contiene.
- El choque de las partículas contra las paredes es lo que se conoce como presión, y es elástico, es decir, no se pierde energía rebotando con la misma rapidez.
- Entre las partículas no existen fuerzas atractivas ni repulsivas, excepto durante la colisión, lo que hay entre ellas es vacío.
- La energía cinética promedio de las partículas es proporcional a la temperatura absoluta del gas.
-

Actividad #2

Observa la imagen y contesta:



1. ¿Qué ocurre con el volumen del gas dentro de la jeringa cuando se le aplica una fuerza al émbolo?
2. ¿Cómo podemos explicar lo que ha ocurrido con el volumen?
3. ¿Qué ocurre con el volumen del líquido dentro de la jeringa cuando se le aplica una fuerza al émbolo?
4. ¿Cómo puede el nivel de agregación de las partículas explicar la diferencia en el comportamiento del líquido al ser sometido a la misma fuerza que el gas?
5. ¿Qué ocurrirá si la jeringa se llena con un sólido?

La disminución del volumen de un gas al ser sometido a una fuerza corresponde a su propiedad de **COMPRESIBILIDAD**

ATENCIÓN: DE ACÁ EN ADELANTE SIEMPRE QUE HABLEMOS DE TEMPERATURA ESTA SERÁ EN GRADOS KELVIN (K).

Explosión de cámara de gas dejó tres heridos y numerosos daños

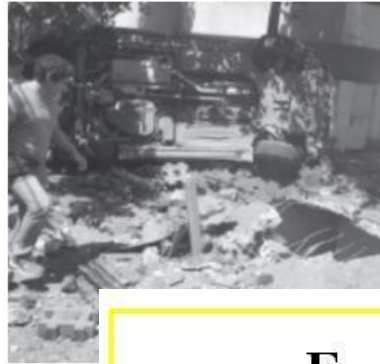
El hecho se produjo a esto de las 14:00 horas de hoy y fue alertado por los vecinos a través de las redes sociales. El lugar fue evacuado y el tránsito peatonal y de vehículos fue interrumpido.

Fuente: Emol.com

SANTIAGO.- Una cámara de gas explotó la tarde de este miércoles, situación que fue alertada por los propios vecinos.

La explosión generó, además, el volcamiento de un vehículo que se encontraba en el estacionamiento de visitas del edificio. En el lugar, trabajan cinco compañías de Bomberos para controlar la emergencia, mientras que el GOPE y LABOCAR de Carabineros perician el recinto para determinar las causas del incidente.

Los habitantes del inmueble fueron evacuados de manera preventiva, ya que no habría peligro de nuevas explosiones.



$$P = \frac{F}{A}$$

presión = fuerza / área

1. ¿Qué provocó la explosión?
2. ¿Qué es presión?

Ley de Boyle: Relación entre presión y volumen a temperatura constante.

La presión de un gas en un recipiente cerrado es inversamente proporcional al volumen del recipiente, cuando la temperatura es constante. Es decir, a mayor presión, menor volumen, si no varía la temperatura.

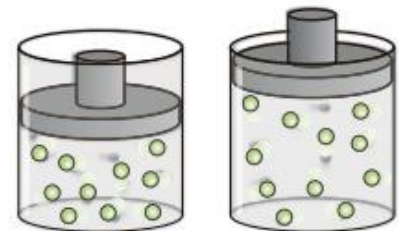
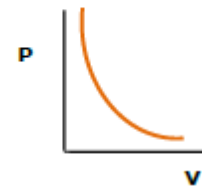
Veamos: Imaginemos que tenemos un gas, que esta conformado por gran cantidad de moléculas, que alejadas una de otras, se mueven de un lado a otro, chocando con ellas y con las paredes del recipiente. Las moléculas en movimiento chocan con las paredes del recipiente con cierta frecuencia y, estos choques son los causantes de la presión que el gas ejerce sobre las paredes del recipiente, así que entre mas frecuentes sean, mayor será la presión.

Si subimos el embolo de la imagen, el volumen del gas aumentará, con lo que las moléculas se alejarán las unas de las otras, por lo tanto, disminuirá la presión que el gas ejerce sobre las paredes.

Si en lugar de alejarlo lo empujamos hacia abajo, el volumen disminuirá y la presión sobre las paredes del recipiente será mayor.

Pero esto solo es posible si mantenemos las Temperatura constante, porque si no el movimiento de las partículas aumentaría.

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$



Ley de Charles: Relación entre la temperatura y el volumen de un gas cuando la presión es constante

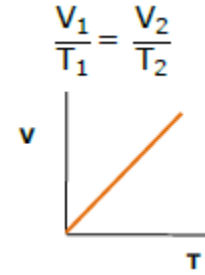


¿Te has preguntado por qué los globos aerostáticos se inflan cuando se calienta el aire dentro de ellos? A partir de tus conocimientos del estado gaseoso y sus propiedades trata de responder la pregunta.

El volumen es directamente proporcional a la temperatura del gas, si la presión es constante.

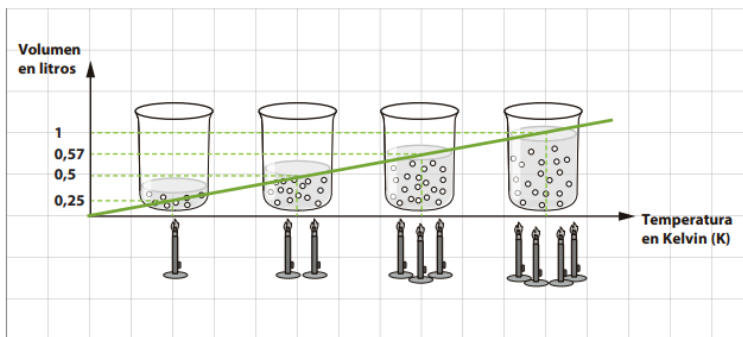
Si la temperatura aumenta, el volumen del gas aumenta. Si la temperatura del gas disminuye, el volumen disminuye.

Imaginemos nuevamente el ejercicio anterior de la jeringa, pero ahora expongámosla a calor. Esto hará que la temperatura del gas aumente y por lo tanto también la velocidad de las moléculas, lo que hará que golpeen las paredes del recipiente con mayor frecuencia. Esto ocasiona que embolo se mueva hacia arriba, por lo tanto, aumentará el volumen y a su vez al proporcionar más espacio para que las moléculas se muevan la presión del gas vuelve a su nivel inicial manteniéndose su presión constante.



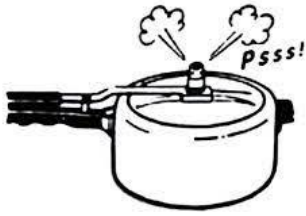
Actividad # 3

1. Analiza el siguiente gráfico y escribe la ley de Charles.

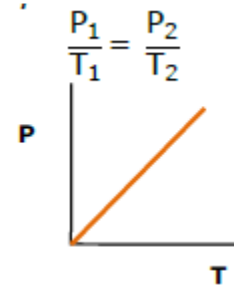


2. Si la temperatura en Kelvin aumenta al doble, ¿qué ocurre con el volumen?
A. Aumentas el triple
B. Disminuye el triple
C. Aumenta el doble
D. Se queda constante
3. Explica con tus palabras que ocurrirá con el volumen de un globo lleno de gas cuando la temperatura disminuya.

Ley de Gay-Lussac: Relación entre la presión y la temperatura de un gas cuando el volumen es constante



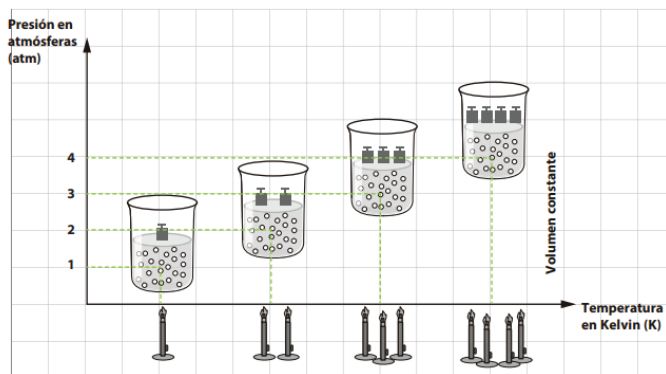
Cuando el volumen es constante, la presión del gas es directamente proporcional a su temperatura. Si aumentamos la temperatura, aumentará la presión. Si disminuimos la temperatura, disminuirá la presión.



Volvamos al ejemplo de la Jeringa, pero ahora imaginemos que embolo no puede desplazarse, y que de nuevo lo expongo a calor. La temperatura del gas aumentará, el emboló no podrá moverse entonces el volumen se mantendrá constante, entonces las moléculas golpearán con más fuerza las paredes del recipiente, aumentando la presión del gas sobre ellas.

Actividad # 4

1. La olla presión es un recipiente que puede sellarse evitando que entre o salga materia de él, y se utiliza para cocinar alimentos de forma más rápida. Al calentar la olla, no sólo se calienta el alimento, sino también el aire que quedó dentro. ¿Qué le ocurre al aire durante la cocción?
2. ¿Por qué es tan importante la válvula de escape o seguridad?
3. Analiza el siguiente gráfico y escribe la ley de Gay-Lussac



4. Realiza un organizador gráfico con las 3 leyes de los gases.

DOCUMENTO # 2: DESARROLLO DE LA HABILIDAD

1. Deberás realizar UNO de los siguientes montajes el que escojas y grabar un **video tipo Youtube explicando a la luz de las leyes de los gases**, que fue lo que pasó, siguiendo las recomendaciones que aparecen en aclaraciones.

UN GLOBO QUE NO SE RINDE (Dificultad 1)

Para realizar nuestro experimento necesitamos una botella, un **globo** y un recipiente con una mezcla de agua con **cubitos de hielo**.

En primer lugar llenamos la botella con un poco de agua caliente. Agitamos bien para calentar el recipiente y luego vaciamos la botella.

Colocamos el globo en la boca de la botella de manera que contenga algo de aire y quede en posición vertical. Y por último metemos la botella en el recipiente con agua helada. En unos segundos el globo se desinfla y cae.

Si luego dejamos la botella encima de la mesa y esperamos un tiempo el globo se inflará lo suficiente para recuperar la vertical.

AL FINAL SE VIENE ABAJO (Dificultad 1)

Para realizar nuestro experimento necesitamos un recipiente con **agua caliente**, una **botella de plástico** pequeña y un **globo**.

Procedimiento

- 1 Metemos la botella de plástico sin tapón en un congelador. Con un par de horas será suficiente.
- 2 Sacamos la botella del congelador
- 3 Ponemos un globo en la boca de la botella.
- 4 Llenamos un recipiente con agua caliente.
- 5 Metemos la botella con el globo en el recipiente con agua caliente

En cuestión de segundos el globo se infla. Si luego sacamos la botella del recipiente el globo se desinfla en poco tiempo

UN GUANTE QUE COBRA VIDA (Dificultad 1)

Para realizar nuestro experimento necesitamos un **guante de látex**, una botella de plástico y un recipiente con agua.

Primero cortamos por la mitad la botella de plástico y luego encajamos el guante de látex en la parte superior de la botella.

Si metemos la botella en un recipiente con agua vemos que el guante se llena de aire.

Si la sacamos lentamente el guante empieza a vaciarse.

UNA BOTELLA QUE RESPIRA (Dificultad 2)

Para realizar nuestro experimento necesitamos **una botella de plástico** de 2 litros, un guante de látex, unas cañitas de refresco, cinta aislante, tijeras y un **par de globos**.



Procedimiento

Cortamos la base de la botella y luego hacemos un agujero en el centro del tapón de plástico de la botella. Con un par de cañitas de refresco, dos globos y cinta aislante construimos una parte de nuestro aparato respiratorio (ver figura).

Metemos la cañita con los globos en la botella de plástico y colocamos el tapón. Con un poco de plastilina sellamos la unión del agujero del tapón con la cañita de refresco.

En la parte inferior de la botella colocamos un guante de látex a modo de membrana. Se puede utilizar cinta aislante para sellar la unión del guante y de la botella de plástico.

Tomamos la botella de plástico con una mano y con la otra mano tiramos del guante de látex. Vemos que los globos se llenan de aire. Si luego empujamos el guante y lo metemos en la botella vemos que los globos se desinflan.

Aclaraciones:

Toma en cuenta: Contenido, comprensión y razonamiento, Hay en juego tres magnitudes presión, volumen y temperatura. Identifica primero cuál de las leyes de los gases estudiadas se cumple en tu experimento. Explica qué le pasa a las magnitudes y a las partículas.

Debes tener un guión:

EL GUIÓN. Un guión de un vídeo de Youtube incluye todo, desde lo más obvio, el texto que vamos a decir, hasta cada detalle que queremos incluir. "Aquí me rasco la cabeza pensativo", "Entra grafismo o una imagen con la fórmula de la energía cinética"... son algunos ejemplos. Todos los estímulos y recursos que aparecerán en el vídeo es importante guionizarlo.

Normalmente un guión incluye un gancho o introducción donde vendemos el contenido, un desarrollo donde lo presentamos, climax donde llegamos a donde queríamos llegar y un cierre.

¿Cómo hacemos el guión?

- Leer sobre el tema propuesto y entenderlo. (Se les da un texto)
- Escribir 5 preguntas, sobre el experimento, que se respondan en el texto.
- Elegir un máximo de 3 de esas 5 preguntas.
- Sobre cada una de esas 2,3 preguntas elegidas tienen que encontrar la respuesta y preguntarse qué es probable que sepa mi audiencia sobre ese tema, y hasta donde quiero explicar. Hay que limitar el contenido que vamos a comunicar
- Ya tenemos las preguntas y las respuestas. Elegimos una pregunta significativa sobre ese tema, una pregunta representativa o slogan, un gancho. Y a trabajar.

DOCUMENTO # 3: RELACIÓN

Las gaseosas

Las gaseosas se venden en todo el mundo, y aunque no son muy saludables, sus atractivos colores y sus burbujas llaman la atención de chicos y grandes desde que se inventaron en 1832.

Por experiencia sabemos que cuando se abre una gaseosa, comienzan a ascender por el líquido muchas burbujas pequeñas, húmedas, sonoras, refrescantes.

Este burbujeo se conoce con el nombre de efervescencia y se debe a una sustancia química llamada Dióxido de Carbono (CO₂).

Las bebidas gaseosas básicamente están hechas de agua, un endulzante, algunos saborizantes y colorantes, y CO₂. Pero ¿Cómo se hacen? ¿Cómo se logra mezclar una sustancia líquida y una gaseosa?

Pues bien, técnicamente es un proceso llamado carbonatación, y consiste en mezclar el dióxido de Carbono, el agua y las demás sustancias a altas presiones y bajas temperaturas, pues estas condiciones permiten diluir una mayor cantidad de gas en el líquido. Esto es un ejemplo del uso de las leyes de los gases en la vida cotidiana, sin embargo, no todo es tan fascinante con ellas, traen graves problemas de salud, que han venido en aumento los últimos años, siendo una de las mayores causantes de obesidad en el planeta.

Tomado de: Modulo Comfama/corpoeducación Años dos fase cuatro.

8 RAZONES PARA DEJAR DE TOMAR GASEOSAS

TÚ DECIDE QUÉ CONSUMIR, NO DEJES QUE TE CONSUMAN A TÍ



- 1 Mayor probabilidad de desarrollar **ASMA** por el alto nivel de benzoato de sodio.
- 2 Formación de **CÁLCULOS RENALES** debido a los altos niveles de ácido fosfórico.
- 3 Por cada gaseosa consumida, la probabilidad de desarrollar **OBESIDAD** se incrementa en 60%.
- 4 **DISUELVE EL ESMALTE DENTAL** dado el alto contenido de azúcar y ácido.
- 5 Mayor probabilidad de sufrir **ENFERMEDADES CARDIACAS** por la alta concentración de fructuosa.
- 6 **COMPLICACIONES REPRODUCTIVAS** por el bisfenil-A que poseen las latas de gaseosas.
- 7 **OSTEOPOROSIS** por el alto nivel de fosfato.
- 8 Los asiduos consumidores de gaseosas tienen 80% más riesgo de padecer **DIABETES tipo 2**.



¡Recuerda que frente a cualquier duda lo más importante es consultar a tu médico de confianza!

Doktuz

1. Reflexiona sobre la información presentada en el cartel. ¿Qué te parece?

2. ¿Cuál crees que es la razón por la cual las personas siguen tomando gaseosa, a pesar de saber el daño que estas producen?
3. Comenta con tu familia acerca de lo que dice el cartel y pregúntales que opinaría de reducir o eliminar el consumo de estas. Coméntalo.
4. Consulta algunos de los gráficos que hay en internet sobre la cantidad de azúcar que tienen las gaseosas. ¿Qué opinas?
5. Compara el valor de un litro de Gaseosa, con el valor de una porción de fruta necesaria para hacer un litro de Jugo.