



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

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

## ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO ACADÉMICO Y PROFUNDIZACIÓN DE FINAL DE PERIODO

Versión  
Fecha de  
aprobación:

Área/asignatura: QUIMICA/ Ciencias Naturales	Grado: 10
Período académico: 1	Docente: Alexis Acosta
Identificar, Indagar, Explicar, Comunicar; Trabajo en equipo	
Descripción de las actividades a desarrollar para los estudiantes de <b>mejoramiento académico:</b>	Fecha de presentación o de desarrollo de la actividad:
1. Aviso de quienes requieren con mayor necesidad desarrollar el plan de mejoramiento, disponibilidad del taller en fotocopiadora y pagina	1. semana del 17 de marzo
2. Asesoría	2. desde la semana del 17 de marzo
3. Entrega de informe escrito y sustentación oral	3. hasta la penúltima semana del periodo académico
Descripción de las actividades a desarrollar para los estudiantes de <b>profundización académica:</b>	Fecha de presentación o de desarrollo de la actividad:
1. Aviso de quienes requieren las actividades de profundización, disponibilidad del taller en fotocopiadora y pagina	1. la penúltima semana del periodo académico
2. Asesoría e indicación de puntos del taller a desarrollar (en el aula)	2. desde la semana 11 el periodo académico
3. Entrega de actividades de manera escrita	3. la penúltima semana del periodo académico

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

### ACTIVIDADES

1. Explica qué pasos de la metodología científica necesarias usar para explicar la corrosión que experimentan algunos metales como el hierro.
2. Indica en qué múltiplos o submúltiplos de unidades medirías las siguientes cantidades para evitar números demasiado grandes o pequeños:
  - El volumen de un vaso de agua.
  - La distancia entre dos estrellas.
  - La cantidad de agua contenida en un embalse
  - El tamaño de un átomo
3. En un laboratorio se tiene una mezcla sólida formada por arena, hierro en polvo y sal común (cloruro de sodio). Diseña un procedimiento paso a paso para separar completamente cada uno de los componentes, explicando qué propiedad física aprovechas en cada etapa del proceso.



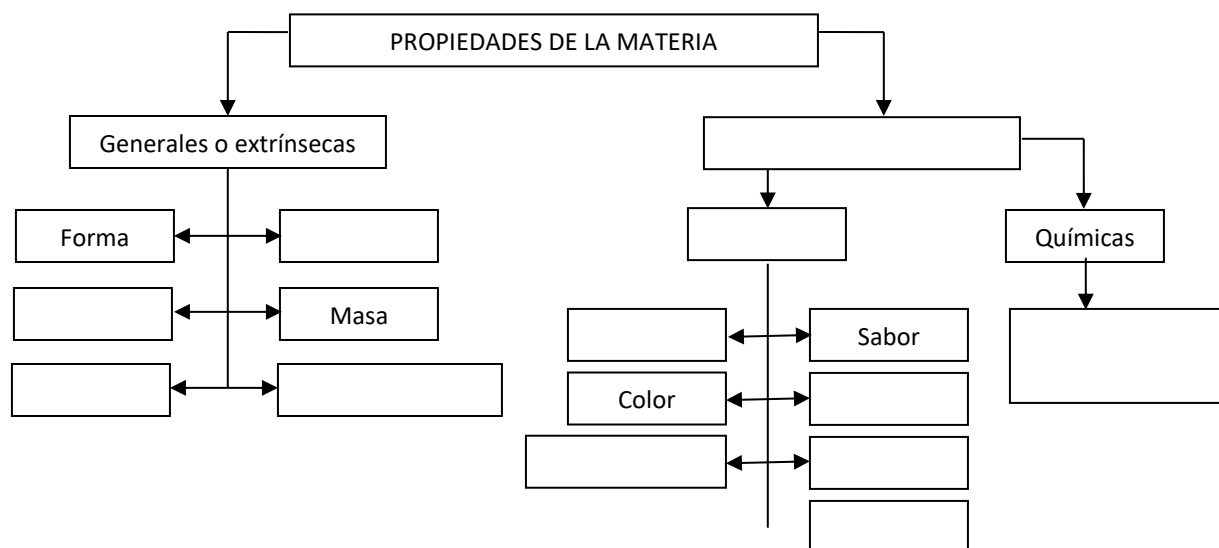
# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

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

## ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO ACADÉMICO Y PROFUNDIZACIÓN DE FINAL DE PERIODO

Versión  
Fecha de  
aprobación:

4. a) Completar el siguiente cuadro con la clasificación y ejemplos



b) Si un objeto tiene una masa muy grande, ¿debe tener necesariamente una densidad elevada? ¿Por qué?

5. La temperatura producida por un arco eléctrico es de 25.600 °F, mientras que un soplete de acetileno alcanza una temperatura de 3.500 °C. ¿Cuál de los dos instrumentos está indicando una temperatura mayor?

6. Consulta, describe y dibuja por lo menos tres modelos atómicos.

7. Completa el siguiente cuadro

Elemento	Numero atómico	Nombre	Peso atómico (con dos decimales aproximados)	Cantidad de Neutrones	Numero másico
Al					150
		Oxigeno			46
He					40
		Carbono			77

8. El desarrollo de la química le ha brindado al ser humano avances muy importantes en el ámbito científico y tecnológico. Sin embargo, algunos de estos aportes han sido utilizados con fines destructivos o han perjudicado el equilibrio del planeta. Menciona diez aportes de la química que hayan mejorado tu calidad de vida y diez que la estén afectando.



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

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

## ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO ACADÉMICO Y PROFUNDIZACIÓN DE FINAL DE PERIODO

Versión  
Fecha de  
aprobación:

9. Tomando en cuenta que la densidad es la relación entre masa y volumen ( $D = M/V$ ) Completar los datos de la tabla con el debido procedimiento (las sustancias faltantes son elementos):

Sustancia	Densidad ( $\text{g/cm}^3$ )	Volumen ( $\text{cm}^3$ )	Masa (g)
Hielo	0.92	200	
Cobre		100	890
Azúcar	1.6		75
Cuarzo		25	6

### PROFUNDIZACIÓN ACADÉMICA:

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

10. Elija 7 elementos de la tabla periódica y describa 5 propiedades específicas de cada uno, y 5 usos cotidianos de dichos elementos.

11. El compuesto químico óxido de calcio ( $\text{CaO}$ ) está formado por calcio y oxígeno. Con ayuda de la tabla periódica averigua el peso atómico del calcio (Ca) y el del oxígeno (O) y luego:

- Calcula el peso molecular del  $\text{CaO}$ .
- Determina qué elemento aporta mayor masa al compuesto y justifica tu respuesta.

### DEL BIG BANG AL ORIGEN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS (Tomado de *Hipertexto Química 1*, de editorial Santillana)

El famoso genio de finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI, Stephen Hawking, físico inglés considerado el sucesor de Albert Einstein, reflexiona en su libro *Historia del tiempo* (una de sus más populares obras de divulgación científica):

“Nos movemos en nuestro ambiente diario sin entender casi nada acerca del mundo. Dedicamos poco tiempo a pensar en el mecanismo que genera la luz solar que hace posible la vida, en la gravedad que nos ata a la Tierra y que de otra forma nos lanzaría al espacio, o en los átomos de los que estamos constituidos y de cuya estabilidad dependemos de manera fundamental. Excepto los niños (que no saben lo suficiente como para no preguntar las cuestiones importantes), pocos de nosotros dedicamos tiempo a preguntarnos por qué la naturaleza es de la forma que es, de dónde surgió el cosmos, o si siempre estuvo aquí...” Cuestiones que sin duda alguna han orientado a la filosofía y la ciencia desde sus orígenes y de las que hoy, a pesar de los avances logrados, aún no tenemos respuesta y quizá nunca lleguemos a tenerla.

Cuando pensamos sobre el origen y evolución del universo, seguramente recordamos la teoría del llamado Big Bang o Gran Explosión que, por la fuerza de la evidencia experimental encontrada hasta el momento, resulta ser la más aceptada



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

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

## ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO ACADÉMICO Y PROFUNDIZACIÓN DE FINAL DE PERIODO

Versión  
Fecha de  
aprobación:

por toda la comunidad científica y que ha sido popularizada a través de diversos medios de divulgación científica. Pero en esencia, ¿qué nos dice esta teoría? ¿Cómo surgió?

Pues bien, hemos de considerar preliminarmente que la mayor parte de la gente consideraba que el universo era estático, inmóvil y que siempre había estado allí; la pregunta sobre su origen usualmente caía en el terreno de lo metafísico o teológico y desde esta concepción se podía explicar casi todo.

En 1929 Edwin Hubble hizo la observación crucial de que, dondequiera que uno mire, las galaxias se están alejando y que planteó la posibilidad de pensar que en un tiempo anterior todos los objetos del universo estaban más juntos entre sí. De hecho, parece ser que hace quince mil millones de años toda la materia del universo se encontraba condensada en un solo punto con densidad infinita. La observación de Hubble evidenció el hecho de que podía existir un momento inicial, llamado el Big Bang, en que el universo infinitamente pequeño e infinitamente denso había colapsado dando lugar al proceso de expansión del espacio.

Para entender un poco más el proceso, es necesario indicar que los científicos actuales describen el universo a través de dos teorías fundamentales postuladas durante el siglo XX: la teoría general de la relatividad, que describe la fuerza de la gravedad y la estructura a gran escala del universo, y la mecánica cuántica, centrada en los fenómenos a escalas extremadamente pequeñas. Teorías que, infortunadamente, son inconsistentes entre sí, por lo que los esfuerzos se han concentrado en buscar una teoría que las incorpore en una sola (en este camino la teoría de cuerdas parece ser la posibilidad más cercana). Tarea que aún está lejos de ser alcanzada.

Durante los primeros segundos la temperatura era tan alta que no era posible la formación de núcleos atómicos, por lo que la materia primordial era una especie de sopa amorfa constituida por partículas elementales y luz, mucha luz. La radiación era el componente fundamental del recién nacido universo. Pasados los tres primeros minutos se formaron los núcleos atómicos de los elementos primordiales más livianos, como el hidrógeno y el helio a partir de las partículas elementales, los quarks, que se combinaron entre sí para dar lugar a los protones y neutrones (constituidos por tres quarks cada uno). Simultáneamente, la fuerza por la que interactuaban los quarks se desdobló en dos fuerzas: la gravedad y la fuerza fuerte electrodébil. La que a su vez se transformaría en fuerza fuerte que mantiene unidas a las partículas constituyentes de los núcleos atómicos y que se libera en las explosiones termonucleares como las que permanentemente suceden en el Sol y la fuerza electrodébil, que al final se dividió en fuerza electromagnética y fuerza nuclear débil. Todo esto tan sólo en una milmillonésima fracción de segundo.

El universo se expandía y enfriaba rápidamente. Y la nucleosíntesis permitió la formación de los elementos livianos y sus isótopos:  $^2\text{H}$ ,  $^3\text{H}$ ,  $^3\text{He}$ ,  $^4\text{He}$  y  $^7\text{Be}$ . A pesar de lo anterior, la explicación de la formación de los elementos pesados no era posible por este proceso; fue sólo en 1957 cuando F. Hoyle, E. Margaret, G. Burbidge y W. Fowler, simultánea e independientemente con A.G. Cameron, describieron que estos elementos eran un producto de la composición química de las estrellas, en unas condiciones totalmente distintas a las del Big Bang inicial.

12. Con apoyo de la lectura anterior responde los numerales siguientes

- ¿Cómo se formaron los elementos químicos? ¿Cuál fue el primer elemento químico que se formó? ¿Por qué? ¿Cuál siguió?
- Elabora un mapa de conceptos que sintetice la información de la lectura.
- Consulta: ¿Qué otras teorías se han formulado sobre el origen de los elementos químicos?
- Explica: ¿Cómo se descubrieron los electrones, los protones y los neutrones? ¿Cómo están constituidos?



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

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

## ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO ACADÉMICO Y PROFUNDIZACIÓN DE FINAL DE PERIODO

Versión  
Fecha de  
aprobación:

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