BLOQUE 1

LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Ministerio de Educación. ecc Prohibida su comercialización.

Introducción

En este bloque estudiarás los aportes propiciados por el conocimiento de la química hacia el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el mundo.
Conocerás cómo el avance de la química ha generado un gran impacto sobre áreas tan importantes de la sociedad como la salud, el ambiente, los medios de comunicación, etcétera. Los progresos en esta ciencia sirven para producir nuevos materiales que ayudan a mejorar la calidad de vida de las personas, pero también traen consecuencias negativas para el entorno.

Preguntas de interés

- ¿Cuál crees que es el rol que desempeñan la química y la tecnología en nuestra sociedad?
- Muchos de los elementos que utilizas en la actualidad están fabricados gracias al desarrollo de la química. ¿Conoces de qué tipo de materiales están construidos?
- ¿Qué relación puedes establecer entre las imágenes presentadas y el estudio de las características de los materiales?

Proyectos del bloque

- ¿Cómo funciona una salinera y cuál es el impacto en el ambiente?
- ¿Qué podemos hacer para recuperar y reutilizar el agua del ambiente?

Competencias que se favorecen

- Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.
- Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud, orientadas a la cultura de la prevención.
- Comprensión de los alcances y limitaciones de la ciencia y del desarrollo tecnológico en diversos contextos.

Ministerio de Educación.
Prohibida su comercialización.

Al finalizar el bloque, el alumno:

- Identifica las aportaciones del conocimiento químico y tecnológico en la satisfacción de necesidades básicas en la salud y el ambiente.
- Analiza la influencia de los medios de comunicación y las actitudes de las personas hacia la química y la tecnología.
- Clasifica diferentes materiales con base en su estado de agregación e identifica su relación con las condiciones físicas del medio.
- Identifica propiedades extensivas (masa y volumen) e intensivas (temperatura de fusión y de ebullición, viscosidad, densidad, solubilidad) de algunos materiales.
- Explica la importancia de los instrumentos de medición y observación como herramientas que amplían la capacidad de percepción de nuestros sentidos.
- Identifica los componentes de las mezclas y las clasifica en homogéneas y heterogéneas.
- Identifica la relación entre la variación de la concentración de una mezcla (porcentaje en masa y volumen) y sus propiedades.
- Deduce métodos de separación de mezcla con base en las propiedades físicas de sus componentes.
- Identifica que los componentes de una mezcla pueden ser contaminantes, aunque no sean perceptibles a simple vista.
- Identifica la funcionalidad de expresar la concentración de una mezcla en unidades de porcentaje (%) o en partes por millón (pp_m).
- Identifica que las diferentes concentraciones de un contaminante en una mezcla tienen distintos efectos en la salud y en el ambiente, con el fin de tomar decisiones informadas.
- Argumenta la importancia del trabajo de Lavoisier al mejorar los mecanismos de investigación (medición de masa en un sistema cerrado) para la comprensión de los fenómenos naturales.
- Identifica el carácter tentativo del conocimiento científico y las limitaciones producidas por el contexto cultural en desarrollo.
- A partir de situaciones problemáticas, plantea premisas, supuestos y alternativas de solución, considerando las propiedades de los materiales o la conservación de la masa.
- Identifica, mediante la experimentación, algunos de los fundamentos básicos que se utilizan en la investigación científica escolar.
- Argumenta y comunica las implicaciones sociales que tienen los resultados de la investigación científica.
- Evalúa los aciertos y debilidades de los procesos investigativos al utilizar el conocimiento y la evidencia científica.

TEMA 1

La ciencia y la tecnología en el mundo actual

En este tema estudiarás

- Relación de la química y la tecnología con el ser humano, la salud y el ambiente.

Ministerio de Educación. ecc Prohibida su comercialización.

Y para comenzar...

Muchos de los avances en ciencia[1] y tecnología[2] son considerados beneficiosos para mejorar la calidad de vida de las personas, ya que han aportado en el desarrollo de áreas tan vitales para nuestra sociedad como la salud, la agricultura, las necesidades básicas, entre otros. A continuación, te invitamos a que observes las siguientes imágenes y respondas:

1. ¿Qué te llama la atención de las imágenes? Establece una relación de l as imágenes con el título del tema.
2. ¿Qué crees que estudia la química?
3. Según tus conocimientos previos, ¿podrías mencionar algunos aportes que ha hecho la química a nuestra sociedad?
4. ¿Consideras que la ciencia y la tecnología son importantes en la actualidad? ¿Por qué?
5. ¿De qué manera te has informado sobre los avances en ciencia y tecnología en el país y en el mundo?

Criterios de evaluación	Indicadores de logro		
	Mucho	Algo	Poco
¿Conozco sobre los aportes de la ciencia y la tecnología al mundo actual?			
¿Sé qué estudia la química?			
¿Comprendo y valoro la importancia de los medios de comunicación para informarme de los aspectos positivos y negativos de la ciencia?			

- Si la mayor cantidad de respuestas corresponden al indicador "Poco", te invitamos a investigar sobre el tema, con el fin de abordar de mejor manera los contenidos.

[1] **Ciencia**: conjunto sistematizado de conocimientos adquiridos mediante la aplicación de un riguroso método.

[2] **Tecnología**: conjunto de técnicas, conocimientos y procesos que sirven para el diseño y construcción de objetos para que satisfagan las necesidades humanas.

¿Qué piensas cuando escuchas la palabra química?

CIENCIA EN ACCIÓN

Habilidades a desarrollar:
- Observar
- Interpretar
- Investigar
- Analizar
- Comunicar
- Concluir
- Autoevaluar

Estudiaremos:
La opinión de la sociedad acerca de la química y de la tecnología.

Introducción
Nuestro mundo hoy en día es muy diferente al de hace cien o doscientos años, pero lo verdaderamente distinto es el grado de avance que ha alcanzado la ciencia a lo largo del tiempo. El desarrollo científico tecnológico ha sido tan grande que ha cambiado radicalmente la forma en que actualmente vivimos en sociedad, ya que nos encontramos rodeados por miles de productos derivados de la ciencia y la tecnología. Pero ¿tendrá algunas consecuencias este avance?, ¿qué opinará la sociedad sobre el tema? Te invitamos a investigar.

Paso 1. La exploración
La observación de un fenómeno suele ser el primer paso que da un científico para establecer cuestionamientos. A partir de ahí surgen las preguntas que guían la investigación, la formulación de hipótesis y la elaboración del diseño experimental mediante el cual se lograrán contrastar las respuestas.

Observa las siguientes imágenes:

Ministerio de Educación.
ecc
Prohibida su comercialización.

- ¿Qué relación puedes establecer entre las imágenes y lo que se estudiará en esta actividad?

Paso 2. Preguntas de exploración
Las preguntas tienen por finalidad guiar la investigación científica de acuerdo con las respuestas probables, las que muchas veces nacen de los conocimientos previos de los científicos o del estudio detallado de referencias bibliográficas, las que a su vez son consecuencia del conjunto de conocimientos existentes sobre el tema.

Te proponemos la siguiente pregunta de investigación:

- ¿Qué importancia les dan las personas a los aportes de la química y la tecnología en el mejoramiento de la calidad de vida?

Paso 3. Formulación de hipótesis

Las respuestas a las preguntas de investigación corresponden a inferencias que serán sometidas a pruebas gracias al diseño experimental. Para las preguntas formuladas anteriormente se presenta la siguiente hipótesis. No obstante, puedes formular otras de acuerdo a tus conocimientos sobre el tema:

- La química es esencial para mejorar la calidad de vida, pero trae consecuencias negativas a las personas y al medio ambiente.

Ministerio de Educación. ecc Prohibida su comercialización.

Paso 4. Diseño experimental

En este caso en particular, no tendrás que realizar una actividad experimental, sino que deberás aplicar una encuesta a diferentes personas, separándolas por edad y sexo. También es interesante que a cada encuestado le presentes las imágenes del Paso 1 con el fin de conocer sus impresiones.

Algunas afirmaciones propuestas son:

- El desarrollo de la química entrega enormes beneficios a la salud y el ambiente.
- La química es una ciencia destructiva.
- Vivimos en un mundo más desarrollado gracias a la química y a la tecnología.
- Es importante estudiar y comprender la química para entender muchos de los procesos que ocurren en nuestro entorno.
- Los medios de comunicación entregan gran información sobre los adelantos científicos y tecnológicos.
- Las industrias químicas provocan daño al medio ambiente.
- Las industrias químicas generan recursos para el país.
- Me informo constantemente sobre los adelantos científicos y tecnológicos.
- La química es una ciencia difícil de estudiar y poco aplicable.

Paso 5. Recopilación y ordenamiento de datos

Una vez registrados los datos, debes organizarlos para su interpretación, lo que posteriormente hará posible el análisis. Para ordenar los datos se pueden utilizar diversos métodos: tablas, fichas de registro, gráficos, entre otros. En esta oportunidad, te proponemos organizar la información en la siguiente tabla:

	Mujeres		Hombres	
	15 a 18 años	19 a 50 años	15 a 18 años	19 a 50 años
	Sí; No; No sabe	Sí; No; No sabe	Sí; No; No sabe	Sí; No; No sabe
Afirmación 1				
Afirmación 2				

Paso 6. Análisis de datos

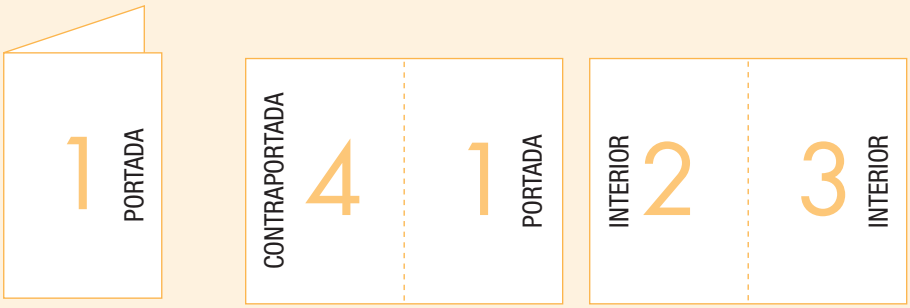
Una vez recopilados los datos, estás en condiciones de analizarlos y a partir de ese análisis verificar las inferencias propuestas con anterioridad.

Paso 7. Conclusión y comunicación de resultados

Concluir y comunicar los resultados obtenidos configura una de las últimas etapas del trabajo científico. En este acto se establecen las relaciones entre las inferencias, la información obtenida de diversas fuentes y los resultados. Gracias a la información obtenida, estás en condiciones de discriminar si la hipótesis es verdadera o falsa. Para eso te invitamos a entregar tu conclusión en un díptico informativo como el que se presenta.

En él debes colocar toda la información de la actividad, finalizando con las conclusiones. Para ello, debes usar un lenguaje formal; redactar en tercera persona; entregar información en forma comprensible, y ser creativo.

Ministerio de Educación. ecc Prohibida su comercialización.



Paso 8. Evaluación del trabajo

Al finalizar un proceso de aprendizaje, es necesario evaluar los conocimientos adquiridos. Observar las fortalezas y debilidades del trabajo resulta fundamental para determinar aciertos que favorecieron el éxito de este y posibles errores que pudieron poner en riesgo dicho éxito.

Evalúa el trabajo realizado, así como el nivel de logro alcanzado respecto a los objetivos propuestos.

Opciones	Significado
+	He logrado el aspecto propuesto.
+/–	He logrado el aspecto propuesto, pero aún observo deficiencias.
–	Aún no he logrado el aspecto propuesto y debo seguir trabajando en él.

Criterios de evaluación	Indicadores de logro		
	+	+/–	–
Me preocupé de realizar un trabajo de forma seria y responsable.			
Comprendo y valoro la importancia de los medios de comunicación en la transmisión de información sobre los avances en ciencia y tecnología.			
Respeto la diversidad de las opiniones planteadas en la actividad.			
La actividad planteada me permitió desarrollar habilidades de investigación.			
No manipulé ninguno de los resultados obtenidos y los di a conocer tal cual, tratando de comprenderlos.			

Relación de la química y la tecnología con el ser humano, la salud y el ambiente

Aprendizajes esperados

- Identifica las aportaciones del conocimiento químico y tecnológico en la satisfacción de necesidades básicas, en la salud y el ambiente.
- Analiza la influencia de los medios de comunicación y las actitudes de las personas hacia la química y la tecnología.

¿Qué piensas cuando escuchas la palabra química?

Lo más probable es que la relaciones con una persona con delantal blanco, trabajando en el laboratorio con sustancias coloreadas y de mal olor. Pues bien, esas sustancias son compuestos químicos que se encuentran presentes en todas las cosas que te rodean. Por ejemplo, la ropa que usas está constituida por sustancias químicas específicas, así como también el detergente que utilizas para lavarlas y la máquina lavadora. También nuestro cuerpo funciona como un sistema químico en el que ocurren procesos, por ejemplo, al respirar, digerir, dormir, crecer y envejecer.

En palabras sencillas, la **química** es la ciencia que estudia las sustancias, sus estructuras, propiedades y las reacciones que las transforman en otras sustancias. El análisis de estos cambios ha llevado a los científicos a comprender el comportamiento de la materia para transformarla y utilizarla en beneficio de todos.

¿Qué ramas presenta la química?

El avance en las ciencias transformó a la química drásticamente en el último siglo, lo que generó la aparición de áreas específicas dentro de ella. Tradicionalmente la química se ha organizado en tres áreas que son la base de esta ciencia:

- **Química orgánica:** Corresponde al estudio de compuestos derivados del carbono.
- **Química inorgánica:** Corresponde al estudio de los elementos diferentes al carbono.
- **Química-física:** Estudia los principios y fundamentos que gobiernan la química.

Conforme el avance que experimentaba la química en el tiempo, se logró obtener mayor información y comprensión de aspectos relacionados con ella y sus derivados, dando así paso a nuevas áreas de investigación, como las siguientes:

- **Bioquímica:** Estudio de los compuestos químicos, reacciones y otros procesos en los sistemas vivos.
- **Química analítica:** Estudio de las técnicas para la identificación de las sustancias y la medición de sus cantidades.
- **Química teórica:** Estudio de estructuras moleculares y de sus propiedades en términos de modelos matemáticos.
- **Química medicinal:** Estudia la aplicación de los principios químicos al desarrollo farmacéutico.

Ministerio de Educación. ecc Prohibida su comercialización.

BIBLIOTECA

- Rugi, Roberto, *La química,* Biblioteca de Aula, Serie Espejo de Urania, México, SEP – Editex, 2003.