

Actividad 2. Aprendiendo a identificar riesgos

PROPÓSITO

Se espera que, a partir de información sobre productos de uso doméstico, laboral o en contextos cotidianos, los estudiantes diseñen fichas informativas que permitan un buen uso de las sustancias para evitar riesgos por desinformación.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA 1

Investigar sustancias químicas de uso cotidiano en el hogar y el trabajo (medicamentos, detergentes y plaguicidas, entre otros), analizando su composición, reactividad, riesgos potenciales y medidas de seguridad asociadas (manipulación, almacenaje y eliminación).

OA a

Formular preguntas y problemas sobre tópicos científicos de interés, a partir de la observación de fenómenos y/o la exploración de diversas fuentes.

OA d

Analizar las relaciones entre las partes de un sistema en fenómenos y problemas de interés, a partir de tablas, gráficos, diagramas y modelos.

ACTITUDES

- Valorar las TIC como una oportunidad para informarse, investigar, socializar, comunicarse y participar como ciudadano.
- Responsabilidad por las propias acciones y decisiones con consciencia de las implicancias que estas tienen sobre uno mismo y los otros.

DURACIÓN

4 horas pedagógicas

DESARROLLO**Seleccionando productos para aprender a usarlos correctamente.**

- Los estudiantes realizan un mapeo de los espacios de la casa, según los sectores de ella, o espacios del colegio e investigan qué sustancias hay; usan la siguiente tabla como apoyo:

Tabla 1: Identificación de productos según espacios de físicos

Espacio	Productos identificados	Lugar de almacenamiento	Uso	Riesgo
Dormitorio				
Cocina				
Baño				
Sala de estar/ living				
Comedor				
Patio				
Otros exteriores				

- Construyen pictogramas de riesgo de cada producto encontrado, de acuerdo con lo estudiado en la actividad 1.

Diseñando fichas informativas**Observaciones al docente**

- Es importante establecer un formato al diseño de la ficha y los criterios de evaluación en dichos diseños, como aspectos formales y de diseño, creatividad y contenido.
- Se sugiere un tamaño estándar de ficha (20 cm x 10 cm) para que las socialicen después de diseñarlas.
- Los estudiantes pueden hacerlas con materias primas o productos que encuentren en sus talleres o laboratorios de cada especialidad.

- A partir de la información anterior, seleccionan un espacio de la casa o el colegio por cada integrante para diseñar fichas informativas de los productos (al menos 3); deben incluir:
 - Identificación genérica del producto; por ejemplo: jabón, insecticida, detergente, etc.
 - Pictogramas del producto según la imagen 1:

Conexión interdisciplinar:

Matemáticas

OA b, OA e, OA f, OA 1, OA 2, OA 3 (3° Medio)

Lengua y Literatura

OA 6 (3° Medio) o OA 5 (4° Medio)

Artes Visuales

OA 3, OA 7 (3° o 4° Medio)

Imagen 1: Pictogramas GHS



(Fuente:

https://www.curriculumnacional.cl/link/https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Pictogramas_peligro_de_productos_qu%C3%ADmicos_actuales_y_antiguos.svg)

- c) Descripción del riesgo
 - d) Descripción de almacenamiento adecuado
 - e) Descripción de uso responsable
 - f) Una fotografía o dibujo del producto
- Una vez diseñadas las fichas, se organiza una puesta en común y abordan preguntas como:
1. ¿Cómo se usa los productos en casa, en especial los de limpieza y cosmética? Analiza si el uso es correcto o no.
 2. ¿Dónde se detecta la mayor cantidad de manipulaciones y almacenamientos irresponsables? ¿Por qué crees que ocurre eso?
 3. Explica por qué son peligrosos para la salud, para el medio ambiente y peligros físicos y químicos, según las propiedades fisicoquímicas y toxicológicas de cada sustancia.
 4. Plantea una solución para fomentar la responsabilidad frente al uso de las sustancias en estudio, desde la necesidad de adoptar medidas de seguridad en el hogar, trabajo u otros contextos.

Leen comprensivamente

- A partir de la reflexión sobre la necesidad de las fichas, leen el siguiente extracto:

El sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos



(Fuente: <https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.ghs-chile.cl/>)

El Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (GHS por sus siglas en inglés) es una iniciativa mundial para promover criterios uniformes al clasificar y etiquetar los productos químicos; sirve para definir y comunicar los peligros físicos que involucran para la salud y para el medio ambiente, y las medidas de protección respectivas en las etiquetas y fichas de datos de seguridad (FDS) de una manera lógica y comprensiva.

El principal objetivo del GHS es proteger la salud humana y el medio ambiente, al proporcionar información mejorada y consistente sobre los peligros químicos a los usuarios y manipuladores de sustancias químicas y mezclas.

Beneficios de GHS

Mejorar la protección de la salud humana y el medio ambiente

El uso sistemático y generalizado del GHS mejorará la protección de la salud humana y el medio ambiente, proporcionando un sistema para comunicar peligros que se entienda internacionalmente. El GHS ayudará a garantizar una mayor coherencia en la clasificación y el etiquetado de todos los productos químicos para optimizar y simplificar la comunicación de peligros. Este sistema mejorado alertará al usuario de la presencia de un peligro y la necesidad de minimizar la exposición y el riesgo, ya sea en el transporte, la manipulación o el uso de los productos químicos de una forma más segura.

Promover la gestión racional de productos químicos en todo el mundo

El GHS proporcionará una base armonizada para el primer paso en la gestión racional de los productos químicos: identificar los riesgos y comunicarlos. Esto será especialmente útil para los países que no tienen bien desarrollados los sistemas de regulación.

Facilitar el comercio

El GHS reducirá los tiempos en el desarrollo de actividades costosas, necesarios para cumplir con la clasificación múltiple y sistemas de etiquetado, promover una mayor coherencia en la regulación y reducir las barreras no arancelarias al comercio.

- Responden preguntas como las siguientes:
 1. ¿Cuál es la importancia de manejar la información de forma responsable?
 2. ¿Cuál es la ventaja de establecer un lenguaje estandarizado frente a la manipulación de sustancias? ¿Qué relación tiene esta información con la reacción en caso de un accidente? ¿Es relevante?
 3. Según el texto, ¿se facilita realmente del comercio? ¿Cumplen todos los productos con la norma? ¿Qué medidas debería adoptarse? (compara con los rotulados en los alimentos).

Experimentando con sustancias

- Realizan el siguiente experimento para elaborar jabón:
 - Coloca 12 g de manteca vegetal o grasa animal en un vaso de precipitados de 250 mL y calienta suavemente hasta que se funda la grasa.
 - Agrega 5 g de hidróxido de sodio disueltos en 15 mL de agua destilada, y finalmente agrega 10 mL de etanol.
 - Agita la mezcla y caliéntala hasta que ebulle suavemente.
 - Mantén el volumen de la disolución agua/etanol constante. Para ello, prepara una mezcla de 25 mL de etanol y 25 mL de agua destilada. Agita constantemente la disolución (En caso de que la mezcla solidifique, disgrégala con una bagueta o varilla).
 - Después de 40 minutos de calentamiento, la preparación del jabón está completa (se comprueba por la ausencia del olor del ácido graso).
 - Vierte la disolución caliente sobre 300 mL de una disolución saturada de NaCl, y agrega 50 mL de agua.
 - Filtra el precipitado inicialmente a través de un paño o colador.
 - Lava cinco veces con una mezcla de agua/hielo.
 - Deja secar el producto húmedo obtenido por algunos días y calcula la masa obtenida.
- Realizan actividades como las siguientes:
 1. Haz un listado de todas las sustancias químicas utilizadas en el experimento.
 2. Organiza la información obtenida de la experimentación en tablas y analiza los resultados obtenidos.
 3. ¿Cuáles son las precauciones que se debe tener con cada sustancia utilizada en la preparación del jabón? ¿Por qué algunas sustancias son potencialmente peligrosas? Explica según las propiedades fisicoquímicas de las sustancias.
 4. Elabora etiquetas de seguridad y de riesgo para cada sustancia utilizada en la preparación del jabón.
 5. Discute las medidas de seguridad de las sustancias utilizadas al comienzo y el producto final.

Observaciones al docente

Se puede usar los siguientes indicadores, entre otros, para evaluar formativamente:

- Planifican y desarrollan investigaciones sobre sustancias químicas de uso común y sus peligros en la salud de las personas y el ambiente.
- Explican el potencial riesgo de sustancias químicas de uso cotidiano y lo relacionan con su composición y reactividad, usando modelos.
- Argumentan la importancia de adoptar medidas de seguridad para manipular, almacenar y eliminar sustancias químicas de uso cotidiano en el hogar y el trabajo.
- Analizan alcances y limitaciones del etiquetado de sustancias químicas de uso cotidiano, considerando las implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales.

RECURSOS Y SITIOS WEB

- Ministerio de Salud:
<https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.ghs-chile.cl/>
- Sociedad de Toxicología de Chile:
<https://www.curriculumnacional.cl/link/http://sotox.cl/nosotros/>
- Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad Católica (Cituc):
<https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.cituc.uc.cl/>
- Corporación Nacional de Consumidores y Usuarios:
<https://www.curriculumnacional.cl/link/https://www.conadecus.cl/>