

Apellidos del profesor: Gundogan	Nombre: Fatma
Título: Reducir el daño de los microplásticos mediante el pensamiento computacional	Duración: 2 horas
Asignatura: QUÍMICA	
Objetivos: -Los estudiantes aprenderán sobre el impacto de microplásticos en el medio ambiente y la salud y utilizarán el pensamiento computacional para idear estrategias que reduzcan el daño de los microplásticos en la vida diaria.	
Elementos clave de CC: Descomposición; Reconocimiento de Patrones; Abstracción; Diseño de Algoritmos	
Grupo de edad: De 12 a 14 años	
Situaciones de Aprendizaje: aula	Tipo de Actividad:
Materiales: Materiales: -Pizarra y marcadores -Proyector para presentaciones visuales -Acceso a Internet para la investigación (optativo) -Papel y bolígrafos para trabajo en grupo -Artículos de plástico reciclado para demostración (opcional)	Recursos: 1-Fuentes de investigación en línea: Bases de datos y revistas científicas: <ul style="list-style-type: none"> - Google Scholar - Búsqueda de artículos académicos y estudios sobre la contaminación microplástica. - PubMed - Enfoque en los impactos relacionados con la salud de microplásticos. 2-Organizaciones y ONG ambientales: <ul style="list-style-type: none"> - Plastic Pollution Coalition - Proporciona informes detallados y campañas sobre la contaminación de microplásticos. - Greenpeace - Ofrece artículos y estudios sobre el daño ambiental causado por los plásticos. - The Ocean Cleanup - Un proyecto dirigido a limpiar los desechos plásticos de los océanos, a menudo tiene informes sobre impactos microplásticos 3- Organismos gubernamentales e internacionales
Desarrollo del Aprendizaje	
Definición del Problema:	
Introducción:	
Discutir microplásticos: Pregunte a los estudiantes si han oído hablar de microplásticos y sus posibles daños. Define microplásticos: partículas de plástico diminutas (menos de 5 mm) que se encuentran en el agua, los alimentos e incluso en el aire.	

Mostrar un breve vídeo o presentación sobre los efectos nocivos de los microplásticos en la vida marina y la salud humana.

Alentar a los estudiantes a compartir de dónde creen que provienen los microplásticos y cómo podrían afectar sus vidas.

¿Qué son los microplásticos?

Los microplásticos son partículas de plástico diminutas, generalmente de menos de 5 milímetros de tamaño. Proviene de la descomposición de artículos plásticos más grandes o son creados intencionadamente (por ejemplo, microesferas en cosméticos).

Fuentes de microplásticos:

Microplásticos primarios: Se fabrican para que sean pequeños, como microesferas en productos de cuidado personal (pasta dental, peelings faciales) y gránulos plásticos utilizados en procesos industriales.

Microplásticos secundarios: Estos provienen de la descomposición de objetos plásticos más grandes, como bolsas de plástico, botellas o redes de pesca, debido a factores ambientales como la luz solar y las corrientes oceánicas.

Microfibras: Liberadas de la ropa sintética durante el lavado, son un contribuyente importante a la contaminación microplástica en el agua.

¿Por qué son los microplásticos un problema?

Impacto ambiental:

Los animales marinos ingieren microplásticos, que a menudo les causan daños a su salud.

Pueden acumularse en los ecosistemas, lo que provoca la contaminación de las fuentes de agua y del suelo.

Problemas de salud humana:

Los seres humanos consumen microplásticos a través de mariscos, agua e incluso el aire. Aunque no se conocen plenamente los efectos a largo plazo, hay preocupaciones sobre la toxicidad y las sustancias químicas absorbidas por los plásticos.

Escala mundial del problema:

Proporcionar algunas estadísticas para resaltar la escala de contaminación microplástica. Por ejemplo: Se estima que cada año entran en el océano 14 millones de toneladas de plástico.

Una persona típica podría estar ingiriendo más de 5 gramos de plástico por semana - el equivalente a una tarjeta de crédito.

Relevancia para la vida de los estudiantes:

Ayudar a los estudiantes a entender cómo los microplásticos están presentes en los artículos cotidianos que usan (por ejemplo, envases de plástico, ropa sintética) y cómo sus hábitos contribuyen a la contaminación de microplásticos.

Evaluación Previa (opcional)

1. Descomposición

Objetivo: Dividir el problema de los daños causados por microplásticos en partes más pequeñas y manejables.

Actividad:

Dividir a los alumnos en pequeños grupos.

Pida a cada grupo que enumere las diferentes formas en que se producen los microplásticos y entran en nuestra vida cotidiana (por ejemplo, a través de envases de plástico, ropa, cosméticos, etc.).

Animarles a pensar en los artículos que utilizan y que contribuyen a la contaminación de microplásticos.

2. Reconocimiento de patrones.

Objetivo: Identificar patrones en el uso y eliminación de microplásticos.

Actividad:

Cada grupo debe examinar las fuentes de microplásticos que han enumerado y identificar patrones comunes (por ejemplo, uso frecuente de botellas de plástico, hábitos inadecuados de reciclaje, etc.).

Discutir los patrones más amplios que ven en la sociedad con respecto a los plásticos de un solo uso y las actividades de reciclaje.

3. Abstracción:

Objetivo: Centrarse en los factores más críticos que contribuyen a la contaminación microplástica.

Actividad:

Los estudiantes decidirán qué fuentes de contaminación microplástica tienen el mayor impacto y se centrarán en las formas de reducirlas. Por ejemplo, podrían priorizar la reducción de los residuos plásticos de los envases o las microfibras de la ropa.

Crear un modelo simplificado para ilustrar las principales fuentes de daño microplástico que deben abordarse.

4. Diseño de algoritmos:

Objetivo: Elaborar un plan (algoritmo) paso a paso para reducir la contaminación de microplásticos.

Actividad:

Cada grupo creará un plan que describa las acciones específicas que los individuos, hogares o comunidades pueden tomar para reducir microplásticos (por ejemplo, usar contenedores reutilizables, evitar la ropa sintética, mejorar los hábitos de reciclaje).

También deben crear un diagrama de flujo o diagrama para representar su estrategia visualmente.

Paso 1: Reducir el uso de plástico:

Evite los plásticos de un solo uso: Elija artículos reutilizables como botellas de agua, bolsas de compras, pajitas y utensilios en lugar de las versiones desechables de plástico.

Opte por el embalaje sin plástico: seleccione productos con un mínimo o ningún embalaje de plástico.

Elija alternativas como vidrio, metal o cartón.

Paso 2: Reciclar correctamente:

Clasificar y reciclar plásticos: Asegurarse de que los residuos plásticos se clasifican correctamente y se envían para su reciclaje. Siga las directrices locales de reciclaje para evitar la contaminación.

Apoyar a las empresas que utilizan plástico reciclado: comprar productos hechos de plásticos reciclados para apoyar la industria del reciclaje y reducir la necesidad de producir plástico virgen.

Paso 3: Evitar productos con microesferas:

Compruebe las etiquetas: Evite los productos de cuidado personal que contengan microesferas (como exfoliantes, pasta de dientes, etc.). Busque términos como "polietileno" o "polipropileno" en las listas de ingredientes.

Use alternativas naturales: Elija productos con exfoliantes naturales, como azúcar, sal o avena.

Paso 4: Elegir telas naturales:

Evite las telas sintéticas: Opte por la ropa hecha de fibras naturales como el algodón, lana o bambú en lugar de telas sintéticas como poliéster, nylon o acrílico, que desprenden microfibras cuando se lavan. Lavar ropa sintética con menos frecuencia: Cuando sea posible, reduzca la frecuencia de lavado de ropa sintética y lávala en agua fría para reducir el derramamiento de microfibra.

Paso 5: Instalar filtros:

Use un filtro de microfibra en lavadoras: Instale un filtro de microfibra o use bolsas para ropa diseñadas para capturar microplásticos, evitando que ingresen a los sistemas de agua a través de su lavadora. Use filtros de agua en casa: Considere instalar un filtro de agua para reducir los microplásticos en el agua del grifo.

Paso 6: Apoyo a las normas y políticas:

Abogar por la legislación: apoyar iniciativas locales y mundiales que tengan como objetivo prohibir o reducir los plásticos de uso único y regular el uso de microplásticos en los productos. Alentar a las empresas a adoptar prácticas sostenibles: apoyar a las empresas que están reduciendo su uso de plástico y presionar a otros para que hagan lo mismo.

Paso 7: Limpieza de residuos plásticos:

Participar en las limpiezas: Unirse a los esfuerzos comunitarios para limpiar los residuos plásticos en parques, ríos, playas y otras áreas locales para reducir la cantidad de plástico que eventualmente se descompone en microplásticos. Organice días sin plástico: Anime a su escuela o comunidad a organizar eventos que se centren en la reducción del uso de plástico por un día o una semana.

Paso 8: Educar y sensibilizar:

Difundir la palabra: Enseñar a otros sobre los peligros de microplásticos y cómo pueden ayudar a reducir su uso de plástico. Iniciar una campaña: Crear campañas de sensibilización en la escuela o en las redes sociales sobre la importancia de reducir la contaminación microplástica.

Paso 9: Elegir productos biodegradables:

Utilizar alternativas biodegradables: Elegir plásticos biodegradables o productos hechos de materiales renovables, como los plásticos vegetales o los materiales compostables, para reducir los residuos plásticos a largo plazo.

Reflexión

Reflexiona sobre cómo el pensamiento computacional ayudó a descomponer un problema complejo en pasos manejables. Animar a los estudiantes a pensar en cómo pueden implementar algunas de estas estrategias en sus propias vidas y hogares.

Conclusión (5 minutos):

1. Aumento de la conciencia sobre la contaminación por microplásticos: Los estudiantes desarrollarán una comprensión más profunda de lo que son los microplásticos, cómo se forman y las diversas fuentes que contribuyen a su presencia en el medio ambiente. Se percatarán del impacto significativo que tienen los microplásticos en los ecosistemas, la vida marina y la salud humana.

2. Pensamiento crítico y habilidades para resolver problemas:

Al aplicar el pensamiento computacional (descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y diseño de algoritmos), los estudiantes mejorarán sus habilidades para resolver problemas.

Aprenderán a analizar problemas ambientales complejos, identificar patrones en el consumo de plástico y diseñar soluciones posibles, paso a paso, para reducir la contaminación microplástica.

3. Cambio personal y de comportamiento:

Los estudiantes pueden ser más conscientes de su propio consumo de plástico y tomar medidas para reducir el uso de plásticos de un solo uso en la vida diaria.

También podrían adoptar prácticas sostenibles como el reciclaje adecuado, la elección de tejidos naturales y evitar productos con microesferas.

4. Soluciones prácticas para reducir los microplásticos:

Los estudiantes saldrán de la lección con ideas y acciones concretas que pueden implementar en su casa o en sus comunidades, como el uso de artículos reutilizables, la instalación de filtros de microfibra o la participación en esfuerzos de limpieza.

También aprenderán a educar a otros sobre la reducción de la contaminación microplástica, lo que podría conducir a una acción comunitaria más amplia.

5. Habilidades de colaboración y comunicación:

Mediante actividades y discusiones en grupo, los estudiantes mejorarán su capacidad de colaborar, compartir ideas y presentar soluciones. Esto les ayudará a desarrollar sus habilidades de trabajo en equipo y comunicación.

6. Responsabilidad y defensa del medio ambiente:

Los estudiantes pueden convertirse en defensores del medio ambiente, animando a sus compañeros, familias y comunidades a tomar medidas para reducir el uso de plástico y apoyar políticas que limiten los microplásticos.

También podrían iniciar o participar en campañas locales o proyectos escolares destinados a reducir los residuos plásticos.

7. Pensamiento a largo plazo y sostenibilidad:

Tarea:

Investigación en las escuelas:

Organizar un proyecto escolar en el que los estudiantes tomen muestras de agua del grifo, agua embotellada o telas sintéticas (por ejemplo, ropa) y usen microscopios para buscar microplásticos.

Evaluación:

Participación en actividades y debates de grupo.

Calidad y creatividad de las soluciones presentadas.

Capacidad de aplicar los pasos del pensamiento computacional a un problema del mundo real.

Prueba de evaluación posterior (opcional):

Feedback basado en la prueba posterior (opcional):

Resultados esperados:

Al final de la lección, los estudiantes entenderán qué son los microplásticos, sus impactos ambientales y sanitarios, y cómo reducir su uso. Usando principios de pensamiento computacional-descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y pensamiento algorítmico-los estudiantes analizarán el problema, identificarán patrones dañinos y crearán soluciones prácticas, paso a paso. Trabajarán en grupos para diseñar campañas que promuevan la reducción de microplásticos, mejorando su colaboración y habilidades comunicativas. En última instancia, los estudiantes estarán motivados para adoptar hábitos respetuosos con el medio ambiente, aumentar la conciencia en sus comunidades y aplicar el pensamiento crítico a los problemas del mundo real.

Notas: