

Productos de limpieza del hogar y su impacto en el agua



envi.stromzivota.sk



ENVI-MOBILE: Integration of mobile learning into environmental education fostering local communities' development

2014-1-SK01-KA200-000481
ERAZMUS+ Programme

El proyecto es co-financiado por la Unión Europea, el Programa Erasmus +.

ES

Lección 1

Actividad No. 1

Parte de la lección: EVOCACIÓN

Objetivo de la actividad: Descubrir qué tipo de detergentes usan las familias de los alumnos en casa.

PASO 1.

Breve descripción de la actividad:

El profesor dibuja en la pizarra una tabla con dos columnas. Le pregunta a los estudiantes ¿qué tipo de detergentes utilizan en casa? y los escribe en la primera columna. Por ejemplo: lejía, detergente en polvo, limpiador de baño, gel de ducha, champú y detergentes ecológicos como vinagre o bicarbonato.

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

En la primera columna de la tabla, escribid una lista de detergentes que utilizéis en casa.

PASO 2.

Breve descripción de la actividad:

El profesor pide a los estudiantes que pongan una coma en la segunda columna por cada detergente utilizado.

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

Poned una coma al lado de cada detergente que utilizéis en casa.

PASO 3.

Breve descripción de la actividad:

Junto a los estudiantes evaluad los resultados - ¿qué detergentes usan más las familias de los estudiantes, ecológicos o ordinarios? ¿Qué tipo utilizan y por qué?

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

¿Qué tipos de detergentes utilizáis en casa y por qué? ¿Qué detergentes utilizáis de forma más habitual, ecológicos o ordinarios? ¿Por qué?

Materiales para la actividad (Todo lo que requieres para dar la clase): Pizarra/ Pizarra interactiva

Tiempo estimado (max. 40 min.): 10 minutos

Actividad No. 2

Objetivo de la actividad: Averiguar qué detergentes son ácidos, alcalinos y su nivel de pH.

PASO 1.

Breve descripción de la actividad:

Dividir a los alumnos en grupos de 2 -3 personas. Cada grupo recibirá una bandeja con 10 indicadores universales con los colores de la escala del nivel de pH. 10 vasos de plástico de 50 ml con tapa y una cuchara pequeña, una probeta graduada, rotulador permanente, vaso de precipitados con agua destilada, guantes de látex para todos los alumnos, hoja de trabajo (ANEXO 1).

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

Ahora dividiremos la clase en grupos de 2 o 3 personas. Cada uno de los grupos recibirá una serie de herramientas y una hoja de trabajo que debéis rellenar.

PASO 2.

Breve descripción de la actividad:

Los alumnos tienen que utilizar los rotuladores permanentes para marcar los vasos con las letras de la A a la K y explicar el proceso de preparación de las muestras líquidas - poner dos cucharaditas de cada detergente en cada uno de los vasos (A - lejía, B - detergente en polvo . . .), después añadiremos 30 ml de agua destilada, cerraremos el vaso y lo agitaremos bien. El vaso con la letra K servirá como ejemplo de control ya que solo tendrá 30 ml de agua destilada.

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

Marcad los vasos con letras de la A a la K. Después poner 2 cucharadas de cada tipo de detergente en cada vaso, tal y como explica la hoja de trabajo. Por último añadir 30 ml de agua destilada, cerrar el vaso y agitar. La muestra K solo tendrá agua destilada.

PASO 3.

Breve descripción de la actividad:

Pedid a los alumnos que averigüen el nivel de pH de cada detergente y que lo escriban en la primera columna de la tabla 1. Después explicadles como medir el pH - abrid el vaso y colocar el indicador de pH en la mezcla. Después comparar el color con los colores de la tabla y escribir el valor en la tabla.

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

Debéis adivinar y escribir en la primera columna el nivel de pH cada uno de los detergentes que tenemos hoy aquí. Después colocad los indicadores dentro de las mezclas y comparadlos con los colores de la escala de pH. Escribid el valor en la segunda columna. No olvidéis indicar si la mezcla es ácida, alcalina o neutra.

Parte la lección:
APRECIACIÓN

Parte la lección: APRECIACIÓN

PASO 4.

Breve descripción de la actividad:

Después debéis verter todas las mezclas de la muestra A en un vaso de precipitados grande, todas las muestras B y así sucesivamente. ¡No mezcléis las muestras!

Instructivo (Anoté aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

Después de terminar con el trabajo poner las soluciones del vaso A en el vaso de precipitado A y así sucesivamente.

PASO 5.

Breve descripción de la actividad:

Preparación de herramientas para la siguiente lección.

Instructivo (Anoté aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

Debéis colocar la misma cantidad de *Cladophora* en cada una de las muestras (A – J). El vaso con la letra “K” es un vaso de control - poner la *Cladophora* en su agua original.

Materiales para la actividad (Todo lo que requieres para dar la clase): Lejía, detergente en polvo, lavavajillas, limpiador de baño, gel de ducha, champú y detergentes ecológicos como vinagre, soda y agua destilada.

Para cada grupo: 10 indicadores universales con los colores de la escala del nivel de pH. 10 vasos de plástico de 50 ml con tapa y una cuchara pequeña, una probeta graduada, rotulador permanente, vaso de precipitados con agua destilada, guantes de látex para todos los alumnos, 10 vasos de precipitado para verter las mezclas, hoja de trabajo (ANEXO 1), *Cladophora* o *larva de mosquito* y lápiz.

Tiempo estimado (max. 40 min.): 20 minutos

Notas: Si lo deseáis podéis utilizar larva de mosquito o Euglena en lugar de *Cladophora*.

Actividad No. 3

Parte la lección: REFLEXIÓN

Objetivo de la actividad: Comentarios sobre los resultados.

PASO 1.

Breve descripción de la actividad:

Comentarios sobre los resultados del experimento realizado con los alumnos. ¿Qué estimaciones son correctas? ¿Cuáles han sido los resultados?

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

¿Han sido vuestras estimaciones del nivel de pH correctas? ¿Qué soluciones eran ácidas, alcalinas y neutrales? ¿Qué podéis decir de los detergentes naturales y su nivel de pH? ¿Qué detergentes deberíamos utilizar en casa?

PASO 2.

Breve descripción de la actividad:

Deberes para los alumnos - ejercicios del 1 al 3 del ANEXO 1.

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

Debéis hacer los ejercicios del 1 al 3 de la hoja de trabajo.

PASO 3.

Breve descripción de la actividad:

Los alumnos tienen que limpiar los vasos y recoger las mesas de trabajo. Los vasos de precipitado con la *Cladophora* se mantendrán hasta la siguiente clase.

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

Limpiar los vasos y recoger las mesas de trabajo. Los vasos de precipitado con la *Cladophora* se mantendrán hasta la siguiente clase.

Materiales para la actividad (Todo lo que requieres para dar la clase): Anexo

Tiempo estimado (max. 40 min.): 10 minutos

Lección 2

Actividad No. 1

Parte de la lección:
EVOCACIÓN

Objetivo de la actividad: Revisar el trabajo y el conocimiento de los niños en la actividad anterior.

PASO 1.

Breve descripción de la actividad:

Comentarios sobre los deberes y los resultados de los ejercicios (del 1 al 3).

Instructivo (Anotar aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

En casa habéis trabajado en los ejercicios. ¿Algún descubrimiento interesante?

Materiales para la actividad (Todo lo que requieres para dar la clase): Hoja de trabajo y deberes del ANEXO 1.

Tiempo estimado (max. 40 min.): 7 minutos

Actividad No. 2

Objetivo de la actividad: Observar y descubrir el impacto que tienen los detergentes en los organismos.

PASO 1.

Breve descripción de la actividad:

Dejad a los alumnos observar los cambios en los vasos con las diferentes muestras y compararlas. Pedidles que resuman brevemente los cambios de muestras concretas y que lo escriban en la Tabla 2 (ANEXO 2).

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

Observar los cambios en los vasos con las diferentes muestras y compararlas. Tenéis que resumir brevemente los cambios de muestras concretas y escribirlos en la Tabla 2 (ANEXO 2).

PASO 2.

Breve descripción de la actividad:

Preparar las muestras microscópicas de *Cladophora* (u otro organismo). Preparar cada vaso de precipitado a la vez (cada grupo hará 1 o 2).

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

En grupo preparad las muestras para mirarlas con el microscopio.

PASO 3.

Breve descripción de la actividad:

Los alumnos tienen que intentar averiguar por qué la *Cladophora* dentro de la muestra le lejía se ha vuelto marrón (debido a la clorofila sometida a la lejía) y por qué en algunas muestras la *Cladophora* se ha disuelto (estos detergentes disuelven los lípidos y las grasas y las membranas celulares - esto es más visible en las células animales).

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

¿Por qué la *Cladophora* dentro de la muestra le lejía se ha vuelto marrón? ¿Por qué se ha disuelto en algunas soluciones?

Materiales para la actividad (Todo lo que requieres para dar la clase): Microscopio con cámara digital y pizarra interactiva (u 11 microscopios ópticos), placas de vidrio y cubre placas, 11 goteros, vasos de precipitado con las muestras de la clase anterior.

Tiempo estimado (max. 40 min.): 25 minutos

Notas: En caso de que sea necesario habrá que explicar a los alumnos como preparar las muestras a observar en un microscopio. Si utilizáis 11 microscopios ópticos, los alumnos podrán observar de forma gradual las preparaciones y escribir lo que ven en la Tabla 2. Utilizar un microscopio digital conectado a una pizarra interactiva es más rápido. Proyectar las muestras en la pizarra y describirlas con los alumnos.

Parte la lección: APRECIACIÓN

Actividad No. 3

Parte la lección: **REFLEXIÓN**

Objetivo de la actividad: Comentar los resultados de las observaciones y concluir en como los alumnos pueden colaborar para apoyar la protección del medio ambiente.

PASO 1.

Breve descripción de la actividad:

Comentar el efecto de los detergentes sobre los organismos.

Instructivo (Anoté aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

¿Qué tipo de efecto creéis que tienen los detergentes sobre los organismos?

PASO 2.

Breve descripción de la actividad:

Inspirar a los estudiantes a pensar en maneras en la que puedan ayudar a proteger el medio ambiente.

Instructivo (Anoté aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

¿Qué podéis hacer para cuidar al medio ambiente?

Materiales para la actividad (Todo lo que requieres para dar la clase): Internet o libros de referencia.

Tiempo estimado (max. 40 min.): 8 minutos

Excursión a una planta de tratamiento de aguas residuales

Actividad No. 1

Parte de la lección: EVOCACIÓN

Objetivo de la actividad: Informar a los alumnos sobre la realización de una excursión.

PASO 1.

Breve descripción de la actividad:

El profesor informa a los alumnos sobre la excursión que van a realizar y el programa que van a seguir antes de salir. Los profesores dividirán a los alumnos en grupos. Después de la excursión, cada grupo creará un proyecto de depuración de agua.

Tiempo estimado (max. 40 min.): 10-15 minutos

Notas: Es mejor informar a los estudiantes antes del día de la excursión.

Actividad No. 2

Parte la lección: APRECIACIÓN

Objetivo de la actividad: Los alumnos descubrirán la importancia de depurar las aguas residuales (las cuales contienen, entre otras cosas, restos de detergentes). Descubrirán que las aguas residuales están contaminadas y huelen mal.

PASO 1.

Breve descripción de la actividad:

Excursión a la planta de tratamiento de aguas residuales más cercana.

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

Contaremos con un guía profesional que nos enseñará la planta y nos explicará el funcionamiento y los procedimientos necesarios para depurar el agua.

Tiempo estimado: 45-60 minutos

Actividad No. 3

Parte la lección: REFLEXIÓN

Objetivo de la actividad: Los alumnos aumentarán su conocimiento sobre el significado de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

PASO 1.

Breve descripción de la actividad:

Como deberes los alumnos desarrollarán un proyecto basado en la información recibida y presentarlo en la siguiente clase.

Instructivo (Anote aquí lo que es necesario decirle a los estudiantes):

En grupo, y como deberes, prepararán un proyecto para exponer vuestro conocimiento sobre plantas de tratamiento de aguas residuales. Uno de los miembros del grupo tendrá que presentar el proyecto en nuestra siguiente clase.

Tiempo estimado (max. 40 min.): 5 minutos

Anexo 1 - Tabla 1

Productos de limpieza del hogar y su impacto en el agua

Nombre: _____ Fecha: _____

muestra	producto	suposición		valor universal		✓ x
		pH	ácido/ base / neutral	pH	ácido/ base / neutral	
A	lejía					
B	Detergente el polvo					
C	Detergente para lavavajillas					
D	Detergente lavavajillas					
E	Productos de limpieza del baño					
F	Gel de ducha					
G	champú					
H	vinagre					
I	bicarbonato					
J	Agua del grifo					

Anexo 2

1 Elige la opción correcta:

Según el nivel de pH de las sustancias comunes en casa, los detergentes más comunes son **ácidos / base / neutrales**. El pH es una medida de **acidez/solubilidad** de las soluciones de agua. Cuanto más ácida es una solución su nivel de pH es **mayor/menor**, cuanto más alcalina es la solución su nivel de pH es **mayor/menor**.

2 ¿Por qué los indicadores de pH se han descolorido al introducirlos en lejía? Marca la opción correcta.

- a) La lejía contiene químicos con efectos blanqueadores.
- b) La lejía es tan ácida que no tiene lugar en la escala de pH.

3 Averigua cómo el pH afecta a los organismos del agua (podéis utilizar internet y enciclopedias).

Tabla 2

Muestra	Detergente	Apariencia en la muestra	Descripción de la muestra en el microscopio
A	lejía		
B	Detergente el polvo		
C	Detergente para lavavajillas		
D	Detergente lavavajillas		
E	Productos de limpieza del baño		
F	Gel de ducha		
G	champú		
H	vinagre		
I	bicarbonato		
J	Agua del grifo		
K	Muestra de control (agua destilada)		

NOTAS