

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS HÍDRICAS (FICH) E INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN SEÑALES, SISTEMAS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL (SINC(I))

CIRCUITO 1

Título de la actividad: ¡Cuidado, agua ácida!

Área temática: Ecología; Ambiente y química.

Contenidos disciplinares

Lluvia ácida y acidificación de océanos.

Dinámica

La cáscara de huevo, compuesta por carbonato de calcio (o calcita), se disuelve fácilmente en agua ácida. Esto es equivalente a lo que ocurre en los monumentos o edificios con la lluvia ácida, o en los arrecifes de coral con la acidificación de los océanos. La tiza, compuesta por una mezcla de carbonato de calcio (o calcita) y sulfato de calcio, se disuelve fácilmente en agua ácida. Esto es equivalente a lo que ocurre en los monumentos o edificios con la lluvia ácida, o en los arrecifes de coral con la acidificación de los océanos.

La lluvia ácida y la acidificación de los océanos son dos problemas que generan impactos negativos en el medio ambiente. En esta actividad se propone mostrar el efecto de la acidificación del agua, realizando dos (2) experiencias de laboratorio sencillas, disolución de cáscara de huevo y de tizas blancas.

Objetivos

- Comprender los efectos del agua ácida y el impacto que genera en nuestro entorno.

Título de la actividad: ¡No se puede respirar!

Área temática: Ecología; Ambiente y química.

Contenidos disciplinares

Combustión y lluvia ácida.

Dinámica

Los procesos que implican combustión, tanto en industrias como en automóviles y calefacciones residenciales, generan emisiones de diferentes sustancias que contaminan la atmósfera. Estas emisiones de partículas y gases al entrar en contacto con el agua de lluvia, generan la conocida lluvia ácida. En esta actividad se propone mostrar y pensar el efecto de la contaminación atmosférica en la calidad del agua de lluvia, mediante una experiencia sencilla que puede realizarse con elementos disponibles en sus hogares.

Objetivos

- Mostrar y pensar el efecto de la contaminación atmosférica.

Título de la actividad: Hoy cocina el sol

Área temática: Ecología y ambiente.

Contenidos disciplinares

Energía solar.

Dinámica

El horno solar es un artefacto doméstico que funciona con energía solar, su característica principal es que permite cocinar los alimentos a temperaturas más bajas que por métodos convencionales, lo cual tiene efectos beneficiosos en el sabor y en la calidad nutricional de las preparaciones. Además, no requiere el uso de elementos combustibles para generar el calor necesarios para la cocción.

Objetivos

- Construir un horno solar, con materiales económicos, para aprovechar la energía del sol para hacer unos ricos bombones de chocolate.

Título de la actividad : Limpiemos el agua y el aire

Área temática: Ecología y ambiente.

Contenidos disciplinares

Adsorción y absorción.

Dinámica

En la actualidad, los contaminantes constituyen la principal causa de degradación de la calidad del agua en el mundo. Muchos de ellos llegan a cuerpos de agua naturales a través del vertido de efluentes líquidos. Para disminuir dicho efecto, se emplean técnicas de tratamiento de efluentes a partir de las cuales se reduce la carga contaminante. Una de esas técnicas es la adsorción en carbón activado. Para el caso de aire contaminado, una de las técnicas de descontaminación es la absorción.

Objetivos

- Comprender la importancia del tratamiento de aguas residuales y aire contaminado.
- Simular métodos de tratamiento, como la adsorción y absorción.

Título de la actividad: Lo esencial es invisible a los ojos

Área temática: Ecología y ambiente.

Contenidos disciplinares

Bioindicadores.

Dinámica

Los ensayos biológicos son herramientas de diagnóstico adecuadas para determinar el efecto de agentes físicos y químicos sobre organismos de prueba bajo condiciones experimentales específicas.

cas y controladas.

Objetivos

- Mostrar un bioensayo de toxicidad con semillas de lechuga (*Lactuca sativa*). Es una prueba estática de toxicidad aguda (120 horas de exposición) en el que se pueden evaluar los efectos fitotóxicos de compuestos puros o de mezclas complejas en el proceso de germinación de las semillas y en el desarrollo de las plántulas durante los primeros días de crecimiento.

Título de la actividad: Química en casa

Área temática: Química.

Contenidos disciplinares

pH.

Dinámica

El pH es la medida que sirve para decir si una sustancia es ácida o no. Con esta experiencia podrán producir un colorante para determinar el pH, y medirlo en productos que utilizamos comúnmente en nuestros hogares, como por ejemplo, artículos de limpieza, ingredientes de cocina, productos de higiene personal, agua de piscinas, entre otros.

Objetivos

Crear un experimento para medir la acidez de diferentes sustancias con elementos disponibles en el aula/hogar.

Título de la actividad : Vivir sin árboles

Área temática: Ecología y ambiente.

Contenidos disciplinares

Erosión de suelos y deforestación.

Dinámica

La deforestación es una problemática ambiental muy preocupante porque deja al suelo desprovisto de la capa protectora de la vegetación, lo que acarrea diversos problemas para el medio natural y social. Aquí les proponemos comparar y analizar los procesos físicos que ocurren cuando cae agua de lluvia sobre un suelo con vegetación y otro suelo sin vegetación.

Objetivos

- Explorar a través de una actividad experimental el impacto de la deforestación en el proceso de infiltración de agua de lluvia. El agua que cae sobre los suelos deforestados escurre más superficialmente y a mayor velocidad, generando caudales que pueden provocar inundaciones severas pendiente abajo, y además arrastrando partículas disueltas del suelo, erosionándolo.

Título de la actividad: Y sin embargo, una es más pesada

Área temática: Ecología y ambiente

Contenidos disciplinares

Densidad y contenido de oxígeno en el agua.

Dinámica

El agua (o los efluentes) a temperatura más caliente flota, generando una capa superficial menos aireada, ya que a mayor temperatura el oxígeno tiene menor capacidad de disolución en agua.

Esto afecta la vida en el interior de dicho cuerpo de agua.

Objetivos

- En esta actividad les proponemos observar qué ocurre cuando mezclamos aguas a diferentes temperaturas, simulando lo que ocurre cuando se vierten efluentes a distintos cuerpos de agua, como por ejemplo los ríos.