

Título: Extracción de Aceite
Autor: Brandon Coleman
Traducción: Jessica Hernandez
Organización: Coastal Waters Consortium, GoMRI
Departamento: Educación Marina



Antecedentes

El petróleo se forma a partir de los restos de las comunidades vegetales y animales (es decir, material orgánico) que han sido sometidos a una enorme presión, calor y reacción química durante períodos prolongados. Petróleo se encuentra generalmente en lo profundo de la litosfera, bajo las capas de tierra o agua. En alta mar o en el mar adentro se convierte en una alternativa más común ya veces controversial para recuperar fuentes de petróleo. El incidente de la perforación de la costa afuera más reciente y notable fue el derrame de petróleo de BP Deepwater Horizon. Este derrame era responsable de la liberación de millones de barriles de petróleo en el Golfo de México y la costa circundante.

Louisiana State Standards (Grade-Level Expectations) * En Ingles

SI GLE: Predict and anticipate possible outcomes(SI-E-A2).

Design, predict outcomes, and conduct experiments to answer guiding questions (SI-M-A2).

Write and defend a conclusion based on logical analysis of experimental data (SI-H- A6) (SI-H-A2).

SI GLE: Express data in a variety of ways by constructing illustrations, graphs, charts, tables, concept maps, and oral/written explanations as appropriate (SI-E-B4).

Construct, use, interpret appropriation graphical representations to collect, record, and report data (e.g., tables, charts, circle graphs, bar and line graphs, diagrams, scatterplots, symbols) (SI-M-A4).

Choose appropriate models to explain scientific knowledge or experimental results (e.g., objects, mathematical relationships, plans, schemes, examples, role-playing, computer simulations) (SI-H-A4).

SI GLE: Pose questions that can be answered using students' own observations and scientific knowledge (SI-E-A1)

Generate testable questions about objects, organisms, and events that can be answered through scientific investigations (SI-M-A1).

Describe how investigations can be observation, description, literature survey, classification, or experimentation (SI-H-A2)

SI GLE: Use a variety of appropriate forms to describe procedures and express ideas about demonstrations or experiments (e.g., drawings, journals, reports, presentations, exhibits, portfolios) (SI-E-A6).

Record observations using methods that complement investigations (e.g., journals, tables, charts) (SI-M-3).

Plan and record step-by-step procedures for a valid investigation, select equipment and materials, and identify variables and controls (SI-H-A2).

PS GLE: Identify forces acting on all objects (PS-M-B3).

Compare the characteristics and strengths of forces in nature (e.g., gravitational, electrical, magnetic, nuclear) (PS-H-E1).

SE GLE: Analyze positive and negative effects of human actions on ecosystems (SE-H-A7).

Give examples and describe the effect of pollutants on selected populations (SE-H-A11).

SE GLE: Determine the interrelationships of clean water, land, and air to the success of organisms in a given population (SE-H-C1).

Describe how accountability towards the environment affects sustainability (SE-H-D5).

Ocean Literacy Principles * En Ingles

Principle 6b: From the ocean we get foods, medicines, and mineral and energy resources. In addition, it provides jobs, supports our nation's economy, serves as a highway for transportation of goods and people, and plays a role in national security.

Principle 6e: Humans affect the ocean in a variety of ways. Laws, regulations and resource management affect what is taken out and put into the ocean. Human development and activity leads to pollution (such as point source, non-point source, and noise pollution) and physical modifications (such as changes to beaches, shores and rivers). In addition, humans have removed most of the large vertebrates from the ocean.

Principle 6g: Everyone is responsible for caring for the ocean. The ocean sustains life on Earth and humans must live in ways that sustain the ocean. Individual and collective actions are needed to effectively manage ocean resources for all.

Requisito Tiempo

Una vez que el maestro prepare la actividad de extracción de petróleo, será un tiempo relativamente corto para los estudiantes. El maestro necesitará 20 minutos para establecer la actividad de extracción de aceite antes de su uso en la clase. Una vez que el proyecto está en marcha, los estudiantes tienen que competir contra el tiempo y el volumen de agua que se fuga en el tanque una vez que el film transparente se pincha (es decir, cinco minutos).

Materiales

Pecera pequeña o tina de plástico

Pipeta de plástico

2 vasos pequeños o frascos pequeños de vidrio

Film transparente

Tape

Vaso de precipitados grande o cilindro graduado



COASTAL WATERS CONSORTIUM

Oil Extraction: A Slippery Slope
Activities for Educators

Grava lodo o barro
Aceite vegetal

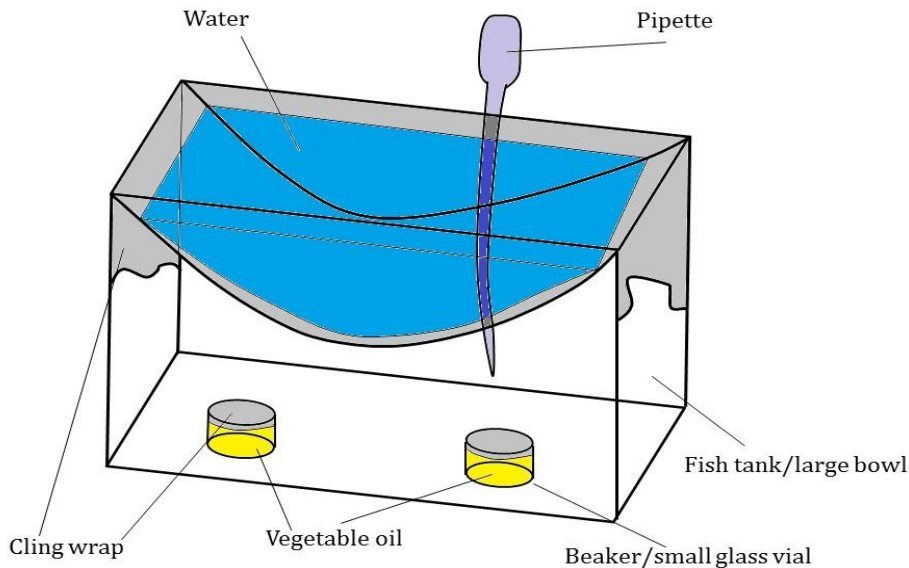
Descripción de la lección

Crea el proyecto de extracción de aceite

1. Añade 30 ml de aceite en cada uno de los vasos de 2 vasos y cúbrelos con film transparente. Coloca los dos en los extremos opuestos del tanque.
2. Rodea los 2 vasos con grava, barro o lodo.
3. Coloca varias capas del film transparente dentro del tanque, para que haga una barrera cóncava dentro del tanque. Utiliza la cinta adhesiva para las capas de film transparente a lo largo del exterior del tanque.
4. Observa el agua lentamente en el tanque. No llenes de agua la parte superior del tanque.

Metodología

Los estudiantes insertan las pipetas en el agua y perforan el plástico para acceder a el “derrame” de petróleo. El objetivo es de retirar el petróleo como varias veces posible antes de que toda el agua se drene. El aceite extraído se puede colocar en un vaso de precipitados grande o cilindro graduado a ser medido una vez que el proceso está completo. Los estudiantes calcularán su eficiencia mediante la división del aceite extraído con los 30 ml de aceite en cada uno de los vasos de precipitados / viales. Recuerde a los estudiantes a tomar notas propias de todo lo que ocurre a lo largo este proyecto.



Evaluación (Deducciones de Estudiantes)

1. Implicaciones para la calidad del agua?
2. Implicaciones para la vida marina?
3. Implicaciones para estructuras bentónicas?
4. Posibles mejores procesos para la extracción de aceite?
5. ¿Qué impulsa a nuestra necesidad de combustibles fósiles?
6. ¿Existen otras alternativas que se pueden tomar?

La evaluación puede ser en forma de un ensayo, ensayo, preguntas y respuestas de hoja de cálculo, o cualquier otro modo de medición de Contención o la comprensión del material.