



UW
Extension
University of Wisconsin-Extension

DESARROLLO JUVENIL 4-H DE WISCONSIN TECNOLOGÍA DOTS Oakton Meter

Plan de actividades

Habilidades, Metas o Objetivos del Proyecto:

Identificar los parámetros de calidad del agua
Comprender la relación bidireccional entre la actividad humana y la calidad del agua

Habilidades para la

Vida: Ciencias,
Alfabetización de Datos,
Conciencia Ambiental

Audiencia: Grados 6-12

Tiempo: Mínimo 3 horas

Materiales Necesarios:

Medidor Oakton(s)

Antes de Comenzar:

Asegurate de que el Medidor Oakton tenga batería suficiente

Fuentes: Foto:
4oakton.com

Desarrollado por: Justin Hougham y naturalistas de investigación



ANTECEDENTES

La tecnología se ha integrado en la educación de diversas maneras para profundizar las experiencias educativas de los estudiantes. A través del programa de *Digital Observation Technology Skills* (DOTS), los estudiantes utilizan la tecnología para experimentar el mundo natural y identificar elementos y procesos del mismo. Una herramienta que puede ser utilizada para establecer conexiones con la naturaleza es el *Oakton Multi-parameter PCSTestr 35*. Esta herramienta está diseñada para medir varios parámetros de la calidad del agua. Esta lección cubrirá cinco de estas mediciones: temperatura del agua, pH, sólidos disueltos totales, salinidad y conductividad. Idealmente, los estudiantes deberían estar en grupos de (un máximo de) tres por medidor Oakton: un estudiante para sostener el medidor, un estudiante para leer la medición y un estudiante para registrar. Esta actividad también puede realizarse en parejas o de manera individual. Si hay más de tres estudiantes por medidor, se les pueden asignar tareas de observación a los demás estudiantes, como por ejemplo, dibujar el área de recolección de datos o registrar observaciones.

USO DEL MEDIDOR OAKTON

1. Enciende el medidor Oakton presionando el botón ON/OFF.
2. Navega entre las opciones de medición presionando el botón MODE. El número superior en la pantalla de visualización muestra su opción de medición; el número inferior muestra la temperatura del agua y la unidad (°C o °F).
3. Para medir el pH, selecciona la opción de medición de pH y mantén el medidor Oakton por encima de la superficie de su fuente de agua.
4. Sumerge solo la punta del sensor del medidor Oakton en el agua: solo la pequeña porción con el bulbo de vidrio debe estar sumergida.
5. Espera hasta que la lectura de pH deje de fluctuar para registrar su medición.
6. Para medir la temperatura del agua, sumerge todo el extremo del sensor del medidor Oakton en su fuente de agua y lee el número inferior en la pantalla de visualización. Asegúrate de que la unidad esté en la unidad deseada (°C o °F).
7. Para medir los sólidos disueltos totales, la salinidad o la conductividad, navega hasta el parámetro deseado en la pantalla de visualización y sumerge el extremo del sensor del medidor Oakton en el agua. Espera hasta que el número deje de fluctuar, luego registra su medición y las unidades correspondientes (ppm para sólidos disueltos totales/salinidad y uS para conductividad).

Un empleador EEO/AA, la Universidad de Wisconsin-Extension ofrece igualdad de oportunidades en empleo y programación, incluyendo los requisitos del Título IX y la Ley de Estadounidenses con Discapacidades (ADA). © 2017 por la Junta de Regentes del Sistema Universitario de Wisconsin. El nombre y el emblema de 4-H están protegidos federalmente bajo el Título 18 del Código de los Estados Unidos, Sección 707.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Introducción

- Preséntate a los estudiantes. Explica que hoy serán científicos con herramientas avanzadas capaces de ver cosas invisibles para nosotros normalmente. Pregúntales qué tipos de información o seres vivos pueden ser invisibles a simple vista. El agua juega un papel clave en el sostenimiento de la vida en todo el estado de Wisconsin: tanto para los humanos como para los organismos en el mundo natural. Explica que hoy, los jóvenes tienen la tarea de evaluar la calidad del agua en su área.
- Introduce a los estudiantes al medidor Oakton. Muéstrales cómo encenderlo y quitar la tapa del extremo del sensor. Hazles saber que el extremo del sensor es muy delicado y animales a tener cuidado al manejar la herramienta. Muéstrales cómo alternar entre los parámetros.

Recopilación de Datos

- Ayuda a los estudiantes en la recopilación de datos de manera independiente. Pide a los estudiantes que registren sus mediciones en la tabla titulada “Tabla de Recopilación de Datos” en la hoja de actividad adjunta.

Cálculo de la Calidad del Agua

- Los estudiantes luego calcularán la calidad del agua basándose en tres parámetros medidos por el Medidor Oakton: pH, Salinidad y Sólidos Disueltos Totales. Para hacer esto, deben consultar la tabla titulada “Calificación de Tus Mediciones de Calidad del Agua” en la hoja de actividad adjunta. Pide a los estudiantes que rodeen la puntuación en la hoja que corresponde con la medición que tomaron, y luego escriban sus tres puntuaciones en la tabla titulada “Tabla de Puntuación de Calidad del Agua” en la hoja de actividad adjunta. Luego, promedian las tres puntuaciones para obtener la puntuación general de la calidad del agua.

Reflexión

- Dependiendo de la edad de tus estudiantes, puedes querer fomentar una discusión más profunda sobre los parámetros probados, la ciencia detrás de los resultados y el impacto general de la calidad del agua en los ecosistemas, la salud humana y el medio ambiente.
- Para una discusión más detallada sobre los parámetros de calidad del agua, consulta la Guía de Parámetros del Medidor Oakton en tu kit DOTS

REFLEXIONAR Y APLICAR

Preguntas para hacer incluyen:

1. ¿Por qué podrían ser importantes los parámetros que probamos hoy para la calidad del agua?
2. ¿Por qué es importante la calidad del agua para el medio ambiente?
3. ¿Por qué es importante la calidad del agua para la salud humana?
4. ¿Qué otras cosas podríamos medir para determinar la calidad del agua?

HOJA DE ACTIVIDAD DEL MEDIDOR OAKTON

Fecha:

Miembros del equipo:

Ubicación:

Observaciones sobre tu ubicación:

Tabla de Recopilación de Datos	
Parametro	Medicion
Temperatura del Agua	
pH	
Conductividad	
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	
Salinidad	

Tabla de Puntuación de Calidad del Agua	
Parametro	Puntuacion
pH	
Salinidad	
SDT	

Suma de Puntuacion

Sum ÷ 3

¡El número final (Suma/3) en tu Tabla de Puntuación es tu Puntuación General de Calidad del Agua! Es el promedio de tus tres puntuaciones individuales de calidad del agua.

Calificación de Tus Mediciones de Calidad del Agua	
Tu Medicion	Puntuacion
pH	
Medicion	Puntuacion
pH=4	1
pH=5	1
pH=6	3
pH=7	4
pH=8	3
pH=9	1
pH=10	1
Salinidad	
Medicion	Puntuacion
Salinidad= 0 – 80 ppm	4
Salinidad = 80 – 500 ppm	3
Salinidad = 500 – 1000 ppm	2
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	
Medicion	Puntuacion
SDT = 0 – 200 ppm/ 0 – 500 µS	4
SDT = 200 – 400 ppm / 500 – 2000 µS	3
SDT = 500 – 1000 ppm / 2000+ µS	1