

Resumen General y Propósito

La densidad poblacional de P.R. es una de las más altas del mundo. En los centros urbanos se concentran actividades comerciales, servicios municipales y residenciales. Se puede evaluar el impacto de las actividades humanas estudiando la calidad del agua de los ríos que discurren por los cascos urbanos de los pueblos.

El propósito de este plan es investigar si el río (u otro cuerpo de agua presente), refleja los efectos de la contaminación del agua asociada a las actividades urbanas que se desarrollan en su pueblo. Con esta experiencia educativa, los estudiantes estarán expuestos a conceptos básicos de la investigación limnológica de un ecosistema lótico.

Estandádares Educativos Atendidos

Este plan está alineado particularmente con el Estándar de Contenido 1. El estudiante es capaz de conocer que la ciencia es de naturaleza dinámica, inquisitiva e integradora, por lo cual puede formular preguntas e hipótesis, diseñar experimentos, experimentar y recopilar datos para llegar a conclusiones, utilizando la metodología científica. De igual manera, es capaz de mostrar creatividad y colaboración en el trabajo de grupo, proveyendo para el desarrollo interpersonal e intrapersonal.

Objetivos (¿Qué lograrán los estudiantes?)

1. Utilizar métodos de investigación y descubrimiento para contestar preguntas sobre la ciencia de la vida.
2. Analizar situaciones ambientales y tomará decisiones apropiadas para su solución.
3. Reconocer que la metodología científica es más apropiada para entender el mundo que le rodea.
4. Desarrolla y manifiesta las destrezas, conceptos y ética necesaria para llevar a cabo investigaciones.

Materiales

Kits de análisis de nutrientes, GPS, Cámara Digital, bola pequeña, metro, cinta métrica, vasos de análisis y medidor de pH.

Nota: Si el maestro no tiene estos materiales, puedo conseguirlos prestados en una universidad ó a través del Programa GLOBE del RUM.

2007

Plan de la lección que
gana de Puerto Rico

Aurea Berríos Sáez

Escuela: Francisco
MoralesMateria: Biología
(Área de Ecología)

Grado: 10–12

Duración: 1 Semma

Procedimientos

(Adaptado de Taller ofrecido por el Dr. Jorge Ortiz de la Universidad de Puerto Rico, con su debida autorización.)

1. Se identificará dos estaciones en el río o quebrada de su pueblo. Se toman las coordenadas geográficas de cada estación de estudio utilizando un GPS (previamente se ha explicado su funcionamiento y práctica en una de las clases anteriores). En la ubicación de las estaciones es importante considerar los accesos y la seguridad de los estudiantes. Durante los muestreos los estudiantes utilizarán guanteas y botas tipo “weiders” para entrar al río y se lavarán las manos luego de salir del cuerpo de agua. No se tranjará en el río cuando esté crecido. Deben estar atentos al Pronóstico del tiempo para evitar una crecida repentina mientras estén trabajando.
2. De ser posible, los muestreos en los ríos se deben realizar mensualmente por un año (si es que se desea tener datos a largo plazo para sustentar las investigaciones).
3. Las muestras deben ser tomados en botellas limpias (preferiblemente de agua embotellada). Estas botellas deben ser enjuagadas 5 veces con agua del río previo a la toma de la muestra final.
4. Se medirán los siguientes parámetros en el río: temperatura, transparencia de la luz, oxígeno disuelto, pH, y sólidos disueltos totales (TDS). El amonio, nitrato y fosfato se pueden medir en el laboratorio o en el campo no más tarde de dos horas luego de tomar la muestra. Durante estas dos horas, las muestras se deben mantener preferiblemente en hielo y en la oscuridad.
5. Se debe realizarr una medida de caudal cada vez que se realice un muestreo. Si no es posible se puede medir el nivel de agua con una regla ubicada sobre un punto permanente en el río, (puente, roca grande. etc.).
6. Los datos deben registrarse en una table como la siguiente.

2007

Plan de la lección que gana de Puerto Rico

Aurea Berríos Sáez

Escuela: Francisco Morales

Materia: Biología
(Área de Ecología)

Grado: 10–12

Duración: 1 Semma

Tabla 1

Datos sobre el estudio limnológico en el río urbano de								
Escuela								
Nombres de los estudiantes, participantes:								
Marque su estación:			Aguas arriba del pueblo;				Aguas abajo del pueblo	
	Fecha							
	Hora							
	Altura del agua (metros)							
	Caudal, m ³ /s							
	Temp. °C							
	pH							
	Oxígeno disuelto, mg/L							
	Nitrato, mg/L							
	Ammonia, mg/L							
	Fosfato, mg/L							
	Sólidos disueltos totales, mg/L							

Firma del maestro(a): _____

Fecha: _____

Nota: Si el estudio se quiere hacer a largo plazo, cada tres meses, se prepara un informe de datos para ir analizando los resultados.

Alcance Más Allá del Salón de Clases

Con esta experiencia educativa los estudiantes redescubrirán el valor del agua y con los resultados obtenidos pueden contribuir con las Agencias pertinentes como DRNA, USGS, JCA, entre otras.

2007
Plan de la lección que
gana de Puerto Rico

Aurea Berríos Sáez

Escuela: Francisco
Morales

Materia: Biología
(Área de Ecología)

Grado: 10–12

Duración: 1 Semma