

STEM Activity of the Week



Clima y Nuestra Costa

Tema: Cambio Climático, Aumento del Nivel del Mar, Comunidad Frente al Mar, Huella de Carbono

Edades: Cursos 7-12

Tiempo de Preparación: 5 minutos

Tiempo de Actividad: 30-45 minutos

Resumen de Actividad:

Uno de los elementos únicos del Hudson River Park es que tiene 400 hectáreas de agua – ¡el Río Hudson! Para proteger sus aguas, los científicos HRPK le dan mucha atención a las condiciones del ambiente y observan regularmente al Río. Puedes observar todo lo nuevo del Río Hudson en el momento en [la página web](#) del Sistema de Observación de Condiciones de Ambiente del Río Hudson (HRECOS). Debido a los impactos del cambio climático, el Río Hudson ha visto cambios en el ambiente local. Por ejemplo, cuando hay eventos meteorológicos extremos como el Huracán Sandy, el Parque es uno de los primeros lugares que se inundan, creando un efecto negativo a la orilla, al hábitat y a la calidad del agua. La lección de esta semana se centra en crear soluciones para combatir los impactos del cambio climático. ¡Explora cómo usar la adaptación de métodos e intenta diseñar estructuras que se aplican en el mundo real para proteger la orillas!

Objetivos:

- Estudiantes podrán definir la diferencia entre el tiempo y el clima.
- Estudiantes podrán identificar al menos una estrategia de adaptación para el aumento del nivel del mar.

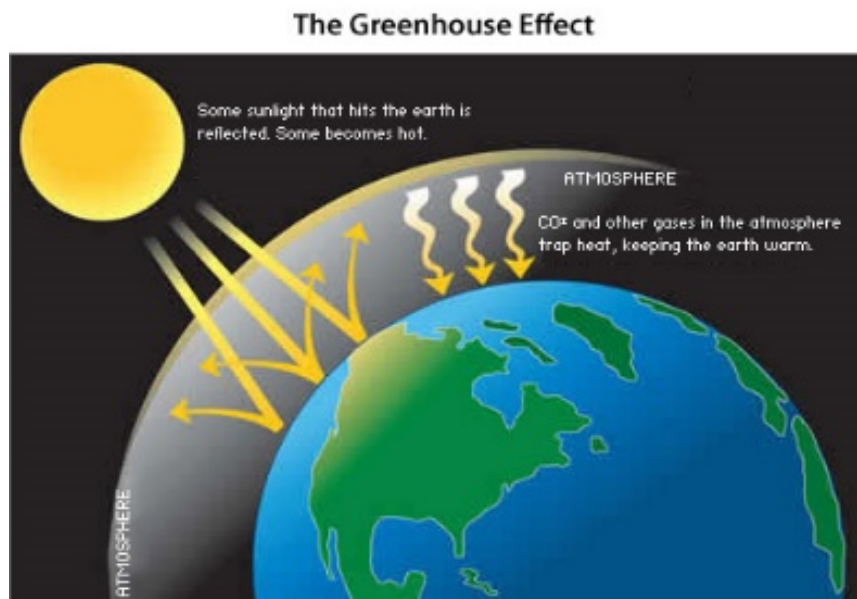
Materiales:

- Hoja de ejercicios “Nuestra Costa”
- Lápiz
- Recipiente plano, bandeja u otro contenedor rectangular
- Jarra de agua
- Bola de algodón
- Materiales para el proyecto (sugerencias)
 - Bandas elástica
 - Esponjas
 - Pasta seca
 - Cartulina
 - Bolas de algodón
 - Paletas para hacer paletas de hielo
 - Arcilla
 - Filtro
 - Grava
 - Tierra
 - Arena
 - Cinta Adhesiva (Duct Tape)
 - Masilla de plomero

STEM Activity of the Week

Procedimiento de la Lección:

1- Lectura: Cambio Climático y Nuestra Atmósfera



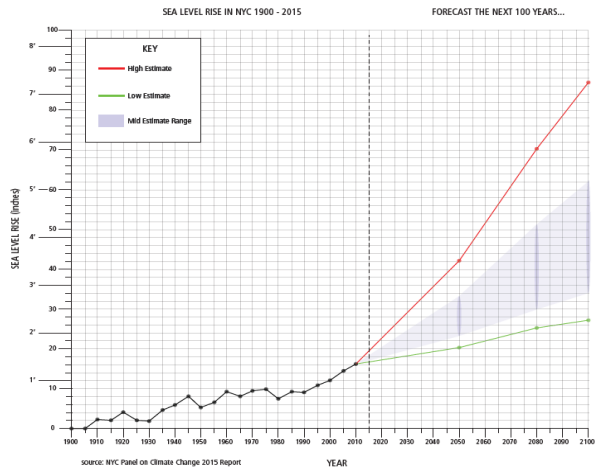
Existen muchas variables que forman parte del cambio climático y la actividad humana es un gran contribuidor. Esta lección mira el cambio climático desde el punto de vista de las emisiones humanas del dióxido de carbono (CO₂). Para entenderlo, debemos primero observar la estructura de la atmósfera de la Tierra. Los gases de efecto invernadero son compuestos gaseosos que absorben calor del sol y dejando que el calor permanezca dentro de nuestra atmósfera, crean el efecto invernadero. Esto evita que la Tierra se enfríe. Hay varios gases invernaderos en la atmósfera de la Tierra, pero hoy nos centraremos en uno que los humanos emiten todos los días: CO₂. Las plantas absorben el CO₂ para hacer la fotosíntesis y crecer, dándonos comida y oxígeno. Todos los organismos vivos emiten CO₂ naturalmente, pero también se produce CO₂ en cantidades más grandes cuando quemamos combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural. Quemamos combustibles fósiles para usar nuestros vehículos, transportar mercancías y basura, proporcionar electricidad, calefacción, etc. ¡Hoy existe un 30% más de dióxido de carbono en el aire que hace unos 150 años! Este exceso de CO₂ hace que la atmósfera actúe como una manta que atrapa el calor que se pone más y más gruesa, creando cambios climáticos y eventos meteorológicos extremos como huracanes y sequías. Estos cambios en el ambiente tienen un impacto en todos los aspectos de la vida en la Tierra como comportamientos migratorios y reproductivos en organismos que pueden afectar nuestra economía, origen de comida y más.

2- Tiempo v Clima

Empecemos definiendo la diferencia entre el tiempo y el clima. **El Tiempo** son las condiciones día-a-día donde aprendemos sobre la temperatura, % probabilidad de lluvia, humedad, abundancia de nubes, etc. para los próximos días. El tiempo cambia por ubicación; puede hacer calor y sol en una parte del mundo mientras hace frío y nieve en otro. **El Clima** es el promedio del tiempo durante muchas décadas o más. Mientras el tiempo puede cambiar durante unas pocas horas y a veces minutos, pueden tardar cientos, miles y millones de años en ver cambios en el clima. Por esto, una esencial diferencia entre el clima y el tiempo es la medida del tiempo. Cuando estudiamos el clima, podemos ver como los cambios afectan a la gente y al ambiente en todo el mundo, dándonos la oportunidad de aprender y preparar para el futuro mirando a las tendencias del pasado.

STEM Activity of the Week

Observa estas imágenes e identifica si son representaciones del tiempo o del clima.



3- Adaptando al Aumento del Nivel del Mar

Nueva York está hecho de 520 millas de orilla establecida con comunidades y negocios. Por esto, la amenaza de inundación es una de las implicaciones mas importantes del cambio climático a la que debemos prestarle atención en nuestra ciudad.

Aquí encontraras ejemplos de soluciones que ayudan a prevenir que la inundación y aumento del nivel del mar dañen las orillas. Es muy importante que los diseñadores también consideren como estas barreras pueden simultáneamente promover y proteger el hábitat de la fauna además del acceso publico para la gente que quiera llegar a la orilla.



Floodwalls: Permanent or deployable walls used at the shoreline or upland to prevent flooding.



Levees: Embankments located at the shoreline that provide protection from flooding.



Elevation of Land and Streets: Elevation of existing or new development sites and streets above the expected storm level to protect from flooding



Living Shorelines: A bank stabilization technique that uses plants, sand/soil, and limited use of hard structure to provide shoreline protection and maintain valuable habitat.



Revetments: Shoreline structures typically made of stone rubble or concrete blocks placed on a sloped surface to protect the underlying soil from erosion and reduce the force of wave action.



Floating Islands: Planted mats or structures that can reduce the impact of waves while providing ecological benefits, such as habitat restoration and improved water quality.

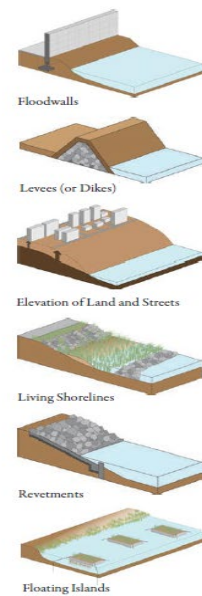


Image by Gowanus Canal Conservancy

STEM Activity of the Week

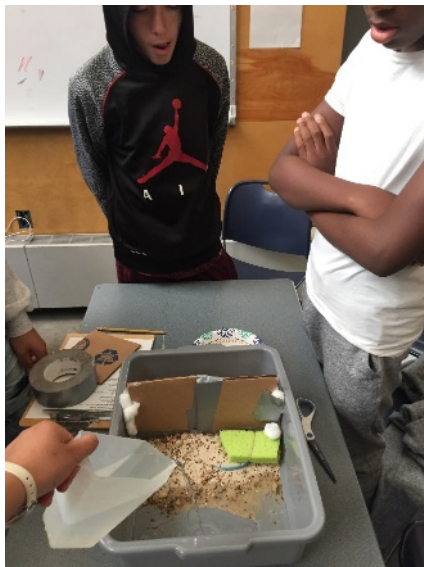
Tu desafío: Diseña y construye un modelo de una estructura adaptativa que proteja a las orillas del aumento del nivel del agua. Usa uno o más de los ejemplos anteriores como la base para el diseño. Refiérete a la Hoja de Ejercicios Clima y Nuestra Costa para ayudar con el proceso.

Instrucciones de Actividad:

1. **Junta** tus materiales de proyecto. Puedes ser tan creativo como quieras para construir tu estructura, no tienes que usar los mismos materiales que están ahí.
2. **Diseña y Construye** tu estructura en medio de tu recipiente, creando un lado de “orilla” y otro de “tierra”. Al completarse, voltea poco a poco el agua al lado de la “orilla” y observa si tu diseño se queda de pie contra la inundación.
3. **Prueba** tu éxito usando la almohadilla o bola de algodón como calibre de inundación. Centra la almohadilla en el lado de “tierra.” Tu estructura debería completamente sellar el agua para que no entre al lado “tierra” y prevenir que se moje la almohadilla de algodón.
4. **Registra** y califica tus pruebas en la Hoja de Ejercicios Clima y Nuestra Costa.



Ejemplos de proyectos de estudiantes:



STEM Activity of the Week



Hoja de Ejercicio Clima y Nuestra Costa

Fase 1: Planificación y Prueba 1

1. Elige tu tipo de estructura. Marca las casillas que sean aplicables
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Orilla viviente | <input type="checkbox"/> Tierra y Calles Elevadas |
| <input type="checkbox"/> Isla Flotante | <input type="checkbox"/> Revestimiento |
| <input type="checkbox"/> Muro de Contención | <input type="checkbox"/> Dique |

2. Lista de materiales:

3. Dibuja tu diseño planeado en el cuadro siguiente.

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to draw their planned design.

4. Construye y Prueba tu estructura vertiendo poco a poco 2-3 vasos de agua a la orilla y observando la almohadilla de algodón si hay inundación.

STEM Activity of the Week



5. Revisa tu diseño.

a. Usa la columna de Prueba 1 para calificar tu diseño del 1 a 10

1 = ineficaz and 10 = eficaz

	Prueba 1	Prueba 2
Materiales ¿Que tan bien funcionaron tus materiales para reducir la inundación?		
Fuerza ¿Que tan bien se mantuvo de pie tu estructura?		
Protección ¿Protegió tu estructura a la almohadilla de algodón?		
Calificación Total		

b. ¿Qué funcionó? ¿Qué hay que mejorar? ¿Cómo vas a hacer estos cambios?

Fase 2: Revisa y Prueba 2

1. Añade a o cambia tus materiales.

2. Haz los cambios deseados al diseño usando el dibujo anterior.

3. Vuelve a probar tu estructura.

4. Evalúa tu producto final.

a. Usa la columna de la Prueba 2 en la tabla anterior para calificar tu diseño.

b. ¿Existen materiales que hubieses querido tener pero no estaban disponibles?

c. ¿Fueron efectivos tus cambios? ¿Cuáles fueron tus puntos fuertes y débiles en el diseño?
¿Qué otros problemas aparecieron?
