

Actividad de inicio

Materiales por grupo

- 1 cartulina
- 1 caja de marcadores
- 1 caja de lápices de colores
- hoja de actividad de inicio

Procedimiento:

1. Esta actividad se trabajará en grupos colaborativos de 4 a 5 participantes.
2. Cada grupo colaborativo dibujará un paisaje real de un lugar que haya visitado en Puerto Rico.
3. El paisaje debe incluir todos aquellos atributos o características que lo describan, sean positivas o negativas.
4. Para esto, utilizarán cartulina, lápices de colores y marcadores.
5. Una vez finalicen, cada grupo colaborativo procederá a colocarlo en la pared del salón y presentarlo al resto del grupo.
6. Durante la presentación del paisaje cada grupo colaborativo debe contestar las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué elementos consideraste para dibujar el mismo?
 - b. ¿Qué recursos naturales incluiste en el paisaje?
 - c. ¿Algún compañero quiere aportar otro detalle al paisaje?

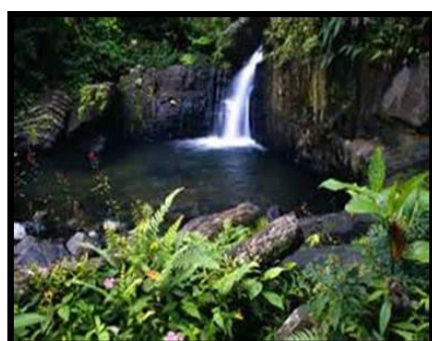
Actividad #1: De paseo por nuestra isla

Hoja de trabajo # 1

Objetivo: Identificar los aspectos relacionados con la conservación de los suelos: erosión, reforestación y contaminación.

Procedimiento:

1. A cada grupo se le entregará un set láminas como las presentadas a continuación que contienen diferentes paisajes, paisajes con basura, deforestación y erosión para enfatizar en los efectos adversos de la contaminación al suelo.





2. Cada grupo examinará las láminas y las clasificará sobre la mesa teniendo en cuenta lo siguiente:

a- ¿Qué observan en las láminas?

b- ¿Cómo se está afectando el suelo?

Actividad # 2: ¡Mueve, agita y descubre!

Hoja de trabajo # 2

Objetivo: Investigar cómo se puede formar el suelo y de qué puede estar hecho.

Materiales por grupo:

- rocas pequeñas
- hoja de papel de cera
- tubos de ensayo con muestras de rocas
- lupa
- hoja de trabajo # 2

Instrucciones:

1. Esta actividad se trabajará en grupos colaborativos de 4 a 5 participantes.
2. El capacitador te entregará una roca pequeña y las colocarás en el papel de cera.
3. Dibuja lo que observas en el recuadro que aparece a continuación y describe las propiedades físicas de la muestra.



4. Coloca la muestra en el tubo de ensayo y agita por 1 minuto. Cada integrante del grupo debe agitar la muestra por 1 minuto.
5. Vierte el contenido del tubo de ensayo sobre un pedazo de papel de cera.
6. Dibuja lo que observas en el recuadro que aparece a continuación



7. Describe las propiedades físicas de la muestra luego de agitarla.

Propiedades físicas del suelo	
Antes de agitarlo	Después de agitarlo

8. Devuelve el contenido del pedazo de papel de cera dentro del tubo de ensayo sin perder la muestra.

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo comparas la muestra de suelo antes y después de agitar? ¿Hubo algún cambio?
2. Basado en tus observaciones y hallazgos, ¿cómo crees que se formó el suelo?
3. ¿Qué factores causan que el suelo cambie de forma y apariencia?

Actividad # 3: ¿De qué estoy hecho?

Hoja de trabajo # 3

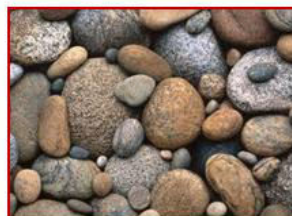
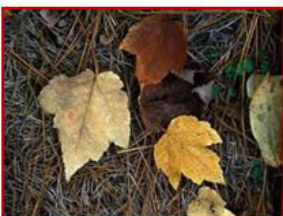
Objetivo: Los participantes reconocerán de qué se compone el suelo.

Materiales por grupo

- láminas (anexo 1)
- cartulina
- hoja de trabajo # 3
- 1 pote de pega
- 1 caja de marcadores

Instrucciones:

1. Esta actividad se trabajará en grupos colaborativos de 4 a 5 participantes.
2. El capacitador le proveerá las siguientes láminas. Las mismas, las clasificarán en cuáles son los componentes del suelo y cuáles no se consideran componentes del suelo.



capacitador.



ALACiMa²

CENTROS DE EXCELENCIA EN CIENCIAS Y MATEMÁTICAS

(ALACiMa²- FASE IV)

4. Luego, en una cartulina que le dará el capacitador, las clasificarán en cuáles componen el suelo y cuáles no lo componen.

Componentes del suelo	No son componentes del suelo

5. Contestar las preguntas que aparecen en la hoja de trabajo #3.
- a. ¿Qué criterios utilizaste para clasificar cada una de las láminas?
- b. Haz una marca al lado de las palabras que representen los componentes del suelo:
- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| _____ restos de plantas | _____ latas de aluminio |
| _____ vidrio | _____ restos de animales |
| _____ roca triturada | _____ metales |
| _____ gomas | _____ desperdicios sólidos |
| _____ aceite | _____ pedazos de madera |
| _____ hojas que se caen al suelo | _____ gusanos |
- c. ¿Qué sucedería si el suelo tiene desperdicios sólidos?
- d. ¿Qué sucede con aquellos desperdicios que no pueden ser parte del suelo?
¿Cómo se llama a ese tipo de desperdicio?
- e- ¿Qué desperdicios pueden ser parte del suelo?

Actividad # 4: ¿Qué tipo de suelo es?
Hoja de trabajo # 4

Objetivos: Los participantes realizarán observaciones cualitativas acerca de los tipos de suelo con el propósito de identificar los componentes del mismo y distinguir entre los tipos de suelo y sus propiedades físicas (textura, color, etc.).

Materiales por grupo

- 4 muestras de suelo ➤ pinzas ➤ hoja de trabajo # 4
- lupas ➤ platos plásticos ➤ caja de marcadores

Procedimiento:

1. Esta actividad se trabajará en grupos colaborativos de 4 a 5 participantes.
2. Antes de dar inicio con la actividad, se solicitará a un integrante de cada grupo que vaya al patio y tome una muestra de suelo con una cucharita y la coloque en una bolsa plástica. La bolsa plástica la rotularán como muestra #1.
3. Luego el capacitador le hará entrega de diferentes muestras de suelo a cada grupo.
4. Colocarán el contenido de cada muestra en un plato plástico.
5. Cada grupo debe rotular las muestras según el tipo de suelo que representan.
6. Utilizando una lupa y/o pinza, determinarán las características de los diferentes tipos de suelo y lo indicarán en la tabla de datos.

Tabla de datos:

Tipo de suelo	Color del suelo	Textura
Muestra #1: _____		
Muestra #2 _____		
Muestra #3 _____		



Tipo de suelo	Color del suelo	Textura
Muestra #4 <hr/>		

Contesta las siguientes preguntas:

- 1- ¿Qué semejanzas tienen las muestras de los distintos tipos de suelos?
- 2- ¿En qué se diferencian las muestras de los distintos tipos de suelos?
- 3- ¿Qué importancia tiene el conocer el tipo de suelo en la vida diaria?
- 4- ¿Qué efecto tiene la contaminación en los diferentes tipos de suelos?



CENTROS DE EXCELENCIA EN CIENCIAS Y MATEMÁTICAS

(ALACiMa²- FASE IV)



Proyecto sufragado por el Departamento de Educación mediante el programa: Título I Parte A

Actividad # 5: ¿Cuánto permea, cuánto retiene el suelo?

Hoja de trabajo # 5

Objetivo: Determinar cuál suelo retiene más agua y cómo se afecta con la contaminación.

Materiales por grupo:

- 4 muestras de suelo
- 4 botellas plásticas
- 1 caja de marcadores
- piedras pequeñas
- agua 200 mL
- 1 vaso de análisis
- hoja de trabajo # 5
- 1 probeta 100mL
- desperdicios sólidos (pedazos pequeños de *foam*, vidrios, metales, etc.)

Predice:

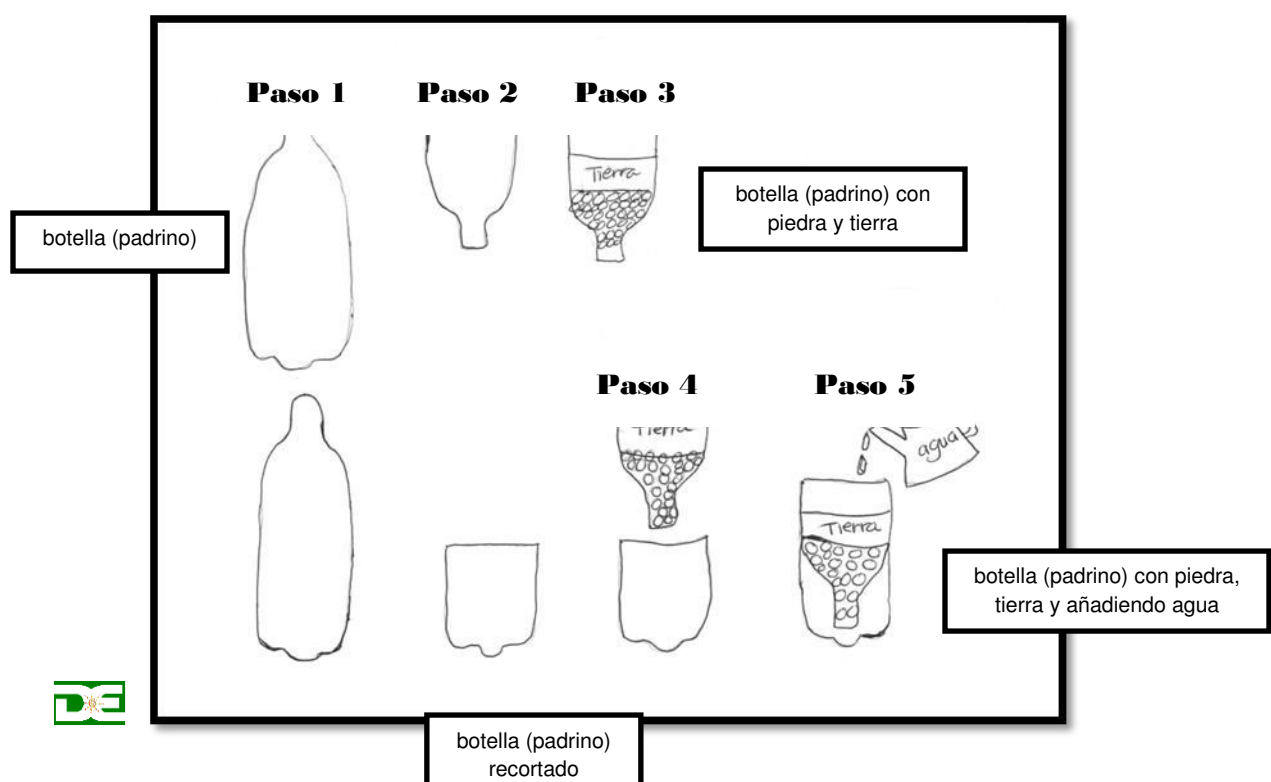
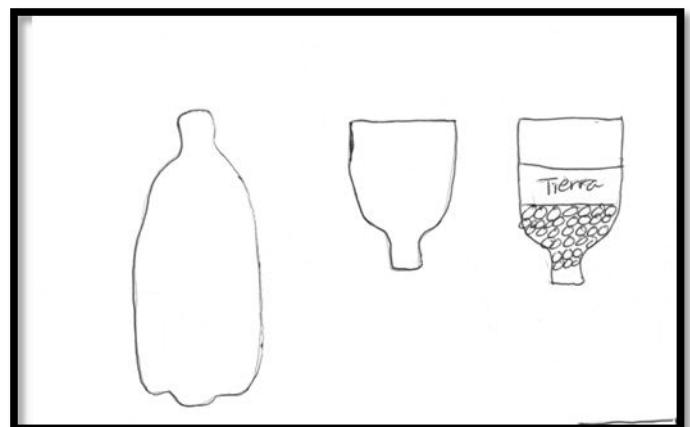
¿Crees que todos los suelos son capaces de permear el agua de la misma forma?

Explica tu respuesta

1. ¿Cuál de los tres tipos de suelo que se te presentan tendrá mayor permeabilidad?

Procedimiento:

1. Esta actividad se trabajará en grupos colaborativos de 4 a 5 participantes.
2. Cada grupo tendrá una botella de plástico (2L) y la cortarán por la mitad.
3. Luego a la botella plástica le añadirán piedras pequeñas. Estas piedras evitarán que se derrame las muestras de suelo.
4. Colocar a cada botella plástica las muestras de suelo que el capacitador le asigne.
5. Rotular cada botella de acuerdo a la muestra de suelo que se te entrega:
Muestra #1: Arena Muestra #2: Arcilla Muestra #3: Rocoso
Muestra #4: Rocoso con desperdicios sólidos
6. Colocarán la botella plástica (previamente cortadas) boca abajo dentro de otra botella plástica (padrino) cortado a la mitad y ahí se recogerá el agua.
7. Ver diagrama a continuación.
8. Añadir 200mL de agua en cada una de las botellas plásticas. Dejar que el agua percole en cada uno de los envases plásticos por 10 minutos.
9. El agua se recogerá en una mitad de otra botella plástica



10. Luego procederán a medir la cantidad del agua percolada del suelo (agua que se recoge del envase) utilizando una probeta.
11. La cantidad de agua absorbida en cada muestra (agua que se retiene) la determinarán restando la cantidad de agua agregada menos la cantidad de agua percolada.
12. Los datos del experimento los colocarán en la tabla que aparece a continuación.

Tabla de datos: _____

Tipos de suelos	Cantidad de agua agregada (mL)	Cantidad de agua percolada (recogida) en mL	Cantidad de agua absorbida (retenida) en mL
arena			
arcilla			
rocoso			
rocoso + desperdicios sólidos			

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué sucedió cuando añadiste agua a los distintos tipos de suelo?
2. ¿En cuál tipo de suelo el agua percoló más rápido? ¿A qué se debe?
3. ¿En cuál tipo de suelo el agua percoló más lento? ¿A qué se debe?
4. ¿Qué le sucedió al agua que no percoló?
5. ¿Qué le sucede a la muestra de suelo que tiene desperdicios sólidos?
6. ¿Qué relación tiene esta actividad con lo que ocurre con el suelo cuando llueve?
7. ¿Cuál tipo de suelo recomiendas para cultivar plantas?

CIERRE

Actividad # 6: ¿Cuánto me conoces?

Hoja de trabajo # 6

Objetivo: Los participantes aplicarán todo lo aprendido durante la capacitación por medio de un juego de mesa.


Materiales por grupo

- Tablero: ¿cuánto me conoces?
- dados
- fichas de colores
- hoja de trabajo # 6
- tarjetas: ¿cuánto me conoces?

Instrucciones:


- Esta actividad se trabajará en grupos, hasta un máximo de 5 participantes.
- Esta actividad consiste en un juego de mesa (ver lámina) donde aplicarán todo lo aprendido en la capacitación.
- En cada grupo se seleccionará un moderador y éste tendrá a cargo las tarjetas de respuestas. El moderador se encargará de corroborar las contestaciones del juego.
- El jugador que inicia es aquel que haya obtenido el máximo valor en los dados y luego se continúa a favor de las manecillas del reloj.
- Cada jugador moverá la ficha en el tablero según el número que obtenga al tirar el dado.
- Si cae en la casilla titulada, *¿Cuánto me conoces?*, éste debe tomar una tarjeta de *¿Cuánto me conoces?* Las tarjetas son las siguientes: incluyen las repuestas.






1- ¿Cuánto me conoces?

El _____ surge por la descomposición de las rocas, los cambios bruscos de temperatura y por la acción del agua, del viento y de los seres vivos.




2- ¿Cuánto me conoces?

En la mayoría de los casos la _____ es irreversible.




3- ¿Cuánto me conoces?

La _____ se compone de restos de plantas y animales




4- ¿Cuánto me conoces?

El _____ es ligero, filtra el agua rápidamente y no son aptos para la agricultura.




5- ¿Cuánto me conoces?

El _____ es un terreno




6- ¿Cuánto me conoces?

El _____ está




7- ¿Cuánto me conoces?

La _____ es la capacidad que tiene un material de permitirle a un flujo que lo atraviese sin alterar su estructura interna.




8- ¿Cuánto me conoces?

La _____ es la tala de árboles en un terreno.




9- ¿Cuánto me conoces?

La _____ es el desgaste del terreno causado por agua y viento.




10- ¿Cuánto me conoces?

La _____ es el proceso de filtración del agua a las capas profundas del terreno.



11- ¿Cuánto me conoces?

La _____ es un cambio dañino al ambiente natural.



12- ¿Cuánto me conoces?

¿Cómo se forma el suelo?



13- ¿Cuánto me conoces?

¿Qué factores ocasionan la erosión?



14- ¿Cuánto me conoces?

Menciona ejemplos de contaminantes del suelo



15- ¿Cuánto me conoces?

Menciona los usos más comunes que le damos al suelo

7. Luego leerá la tarjeta en voz alta y ofrecerá la respuesta. Si éste contesta correctamente adelantará dos pasos. De lo contrario, debe retroceder dos pasos.
8. Para corroborar las respuestas, el moderador debe buscarla de acuerdo al número de la tarjeta.
9. El primer jugador en llegar a la meta gana.