

2

LA PIEL VITAL QUE CUBRE NUESTRO PLANETA

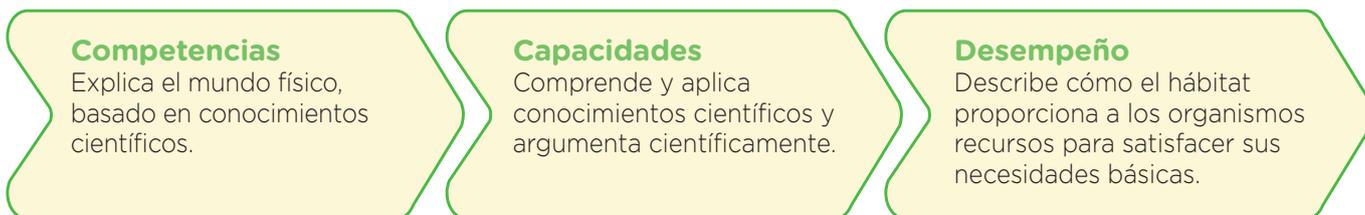


¿Cómo podemos reconocer las diferencias entre los suelos?

META DE APRENDIZAJE

Los estudiantes reconocen que existen diferentes tipos de suelo, los cuales varían según sus características y propiedades.

COMPETENCIA						
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.						
Problematiza situaciones para hacer indagación.	Genera y registra datos e información.		Analiza datos o información.		Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Problematiza situaciones para hacer indagación.
Recoger ideas y suposiciones	Probar y experimentar	Observar y describir	Documentar resultados	Discutir resultados	Evaluar	Preguntar



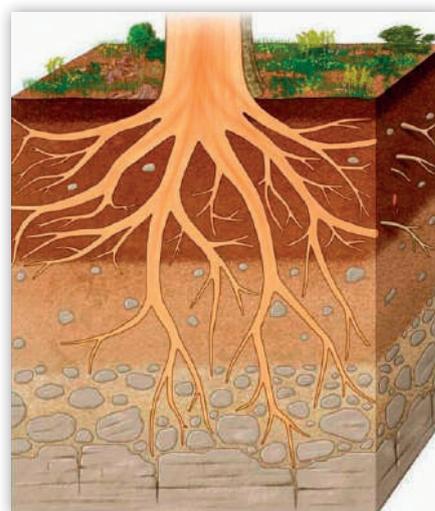
INFORMACIÓN BÁSICA (PARA EL DOCENTE)

Definición del suelo: Es la capa fina que cubre la mayor parte de la superficie terrestre y que comprende partículas minerales formadas por la desintegración de rocas, materia orgánica y organismos vivos.

Tipos de suelo

De acuerdo con la composición y utilidad agrícola se pueden distinguir los siguientes tipos de suelo:

- **Arenosos:** Contienen gran cantidad de arena y están formados por partículas muy finas. Su color es amarillento o rojizo; no retienen el agua y solo son aptos para cultivar papas, zanahorias, etc.



Fuente: https://2.bp.blogspot.com/-VZ949tHtCf8/VPjCpIL-jPI/AAAAAAAAAcl/xbatqGbrsI8/s1600/slide_12.jpg

- **Rocosos:** Formados por rocas de todos los tamaños (partículas de gran tamaño). No retienen el agua, por lo que son muy secos. No son buenos para el cultivo.
- **Arcillosos:** Contienen grandes cantidades de arcillas; las partículas que los forman son muy pequeñas, compactas y de color pardo rojizo. Retienen el agua con facilidad y se agrietan y endurece cuando se secan. Sirven para cultivar arroz y lechuga.
- **Humíferos:** Contienen más de un 60% de humus, material que absorbe y retiene el agua, controlando su filtración. Son aptos para diversos cultivos.
- **Musgosos o limosos:** Contienen agua, arena, limo y arcilla en partes más o menos iguales. Son semipermeables y son suelos óptimos para la agricultura.

Composición del suelo

Los principales componentes, en función a su naturaleza de origen, son los siguientes:

- **Materia orgánica:** Es el resultado de la descomposición de plantas y animales muertos y de excrementos. Estos materiales, al descomponerse, forman las sustancias nutritivas para las plantas. La presencia de humus se forma cuando los restos de plantas se mezclan con los minerales, excrementos y cadáveres de animales, originándose una masa pastosa.
- **Materia inorgánica:** Se origina por el proceso de meteorización que ocurre en la roca, originándose fósforo, azufre y nitrógeno, los cuales determinan que un suelo sea fértil para un tipo de cultivo; además, contienen agua y aire. La presencia de agua en el suelo es de vital importancia, ya que mantiene en solución los nutrientes que serán aprovechados por la plantas; la presencia de aire, que ocupa los poros que el agua deja libre, contiene los mismos gases atmosféricos, pero con mayor cantidad de CO₂.

Importancia de los suelos

Los suelos proporcionan gran cantidad de alimentos, pues de ellos las plantas obtienen sustancias nutritivas para crecer y generar alimento para el ser humano y los animales; además, la presencia de las plantas o vegetales disminuye la erosión de los suelos.

El suelo es también el hábitat de muchos organismos (animales, hongos y bacterias).

ORIENTACIONES GENERALES

Actividades		Tiempo
Inicio de la sesión		15 min
Desarrollo	Experimento 1	30 min
	Experimento 2	30 min
Cierre de la sesión		15 min
Total		90 min

Antes de iniciar la sesión, verifique la lista de materiales y asegúrese de contar con lo necesario para realizar los experimentos. Asegure también la atención de los estudiantes para iniciar el diálogo y la participación activa.

MATERIALES PARA LOS EXPERIMENTOS

EXPERIMENTO 1:

Material	Cantidad	Descripción
Lupa	1	Unidad
Cuchara	1	De metal

Arena fina	50 g	Embolsada o en un recipiente
Piedras	50 g	Pequeñas, embolsada
Arcilla	50 g	Embolsada
Tierra de jardín	50 g	Embolsada
Papel bond	1	Hoja tamaño A4

EXPERIMENTO 2:

Material	Cantidad	Descripción
Vasos	4	Transparentes, de plástico, de 250 ml
Agua oxigenada	1	Botella
Cuchara	1	De metal
Arena	50 g	Embolsada
Piedra	50 g	Embolsada
Arcilla	50 g	Embolsada
Tierra de jardín	50 g	Embolsada



Atención

Puede haber salpicaduras. Se debe evitar ensuciarse más de la cuenta. Debemos ser cuidadosos con el agua oxigenada, ya que puede causar molestias en la piel.

ORIENTACIONES PARA LA SESIÓN

INICIO

Comunique el propósito de la sesión: Hoy reconocerán, a través de dos experimentos, la diferencia existente entre los tipos de suelos.

Inicie la sesión invitando a los niños a cerrar los ojos y a guardar silencio. Luego de algunos segundos mencione lo siguiente: **Describe el suelo de un jardín y describe el suelo de una chacra. ¿Son todos los suelos iguales? ¿Qué sabemos sobre los suelos?** Solicita que fundamenten su respuesta. Llame su atención sobre las diferencias que encuentran entre los suelos. Luego, presente a los estudiantes las cuatro muestras de suelo.



Para mencionar el tema que se va a tratar, escriba o pegue la pregunta central en la pizarra: **¿Cómo podemos reconocer las diferencias entre los suelos?**



Solicite a los niños **escribir sus ideas de manera personal en la bitácora**, sin importar si son correctas o incorrectas. Luego, vuelva a formular la pregunta fomentando la argumentación de sus respuestas.



Con la participación de los niños y de manera consensuada **se completa la primera columna de la tabla SAEP: ¿Qué sabemos al inicio de la sesión?** Recuerde que debe ayudarles a formular enunciados u oraciones que den una respuesta clara y directa a la pregunta planteada.

DESARROLLO

Invite a los estudiantes a formar seis equipos de trabajo y mencione los roles que asumirán los integrantes de los equipos. Además, promueva el uso de la información de la bitácora a través de la lectura y la explicación de las indicaciones.

EXPERIMENTO 1:

Propósito: El estudiante reconocerá que existen diversos tipos de suelo, los cuales tienen características que hacen posible su diferenciación.

Entregue los materiales a cada equipo y solicite su verificación utilizando la tabla de cotejo de materiales que está en la bitácora.



Promueva la lectura y la realización de la siguiente actividad:

Para un mejor entendimiento de las indicaciones, puede promover la lectura de cada paso y ejemplificarla simultáneamente.

Por otro lado, es necesario dar un tiempo prudencial para lograr que los niños realicen las descripciones de semejanza y diferencia entre los tipos de suelo.



PROBAR Y EXPERIMENTAR

Lee con atención y realiza los siguientes pasos:

1. Coloca dos cucharas de cada muestra de suelo sobre un trozo de papel bond.
2. Dobla el papel para aplastar y deshacer los terrones que pueda tener la muestra de suelo.
3. Acerca la lupa y observa (utiliza básicamente los sentidos de la vista y el tacto).



Motive el registro de las observaciones en la bitácora.

Debe realizar preguntas guía que ayuden a los niños a registrar de manera específica sus observaciones, por ejemplo, ¿cuál es el suelo más oscuro? ¿Cuál es el suelo más húmedo? ¿Cuál es el suelo con más piedritas?



OBSERVAR Y DESCRIBIR

Registra tus observaciones con dibujos y/o descripciones.



Anime a responder las preguntas de reflexión.

Acompañe a los niños durante este proceso, promoviendo la participación de todos los integrantes del equipo. Recuerde que si es necesario puede formular preguntas guía que ayuden a una mejor comprensión y formulación de las respuestas, por ejemplo, ¿cuántos colores identificaste en los tipos de suelo? ¿Qué tipo de suelo es el más duro? ¿Cuál es el tipo de suelo que está más frío?



DOCUMENTAR RESULTADOS

Reflexiona y completa el siguiente cuadro:

Características Muestras de suelos	Color	Textura (suave, granulado, etc.)	Composición (restos, aire, agua, partículas minerales)
Rocoso (piedras)			
Arenoso (arena)			
Arcilloso (arcilla)			
Orgánico (tierra de jardín)			



Invite a un representante de cada equipo a comentar sus observaciones y promueva el diálogo entre ellos.

Promueva espacios donde se haga evidente las respuestas similares y las respuestas diferentes. Recuerde hacerlo a través de preguntas, por ejemplo, ¿cuál es el grupo que describió más detalles de los tipos de suelos? ¿En qué tipo de suelo es más común ver plantas?

Para consolidar las ideas construidas por los niños explique lo siguiente: La mayoría de los estudiantes reconocieron las muestras de suelos presentados; sin embargo, en algunos suelos hay características que no se aprecian a simple vista. Recuerde que los suelos se diferencian por sus propiedades físicas, químicas y biológicas.



Asimismo, **mencione con entusiasmo que al realizar este experimento han actuado como pequeños científicos**, dado que **la observación científica** consiste en recibir conocimiento del mundo exterior a través de nuestros sentidos, y puede involucrar el uso de más de un sentido. Mientras más sentidos se utilicen para recoger información, más completa será la observación. Explique que la información recogida constituye los datos y que la interpretación de estos, la evidencia.



Para **afianzar y sistematizar el aprendizaje logrado** con el experimento 1, complete las columnas 2 (¿Qué hemos aprendido?) y 3 (¿Qué evidencias encontramos?) de la tabla SAEP.



Recuerde que las ideas registradas en estas columnas deben ser consecuencia de una conclusión colectiva entre los niños del aula.

Solicite guardar los materiales para realizar el segundo experimento.

EXPERIMENTO 2:

Propósito: El estudiante reconocerá que existen distintos tipos de suelo, los cuales se pueden aprovechar para sembrar diversos productos útiles para el consumo humano.

Entregue los materiales a cada equipo y solicite su verificación utilizando la tabla de cotejo de materiales que está en la bitácora.



Promueva la lectura y la realización de la siguiente actividad:

Para un mejor entendimiento de las indicaciones, puede promover la lectura de cada paso y ejemplificarla simultáneamente.

Por otro lado, supervise el trabajo de los equipos para asegurarse de que los estudiantes estén tomando las medidas correctas al añadir el agua oxigenada.



PROBAR Y EXPERIMENTAR

Lee con atención y realiza los siguientes pasos:

1. Coloca cinco cucharas de cada tipo de muestra de suelo en cada uno de los vasos descartables.
2. Añade dos cucharas de agua oxigenada en cada muestra de suelo.



Motive el registro de las observaciones en la bitácora.

Debe realizar preguntas guía que ayuden a los niños a registrar de manera específica sus observaciones, por ejemplo, ¿qué muestra de suelo tuvo más burbujas? ¿En todas las muestras de suelo hubo burbujas? ¿Qué muestra de suelo burbujeó por más tiempo?



OBSERVAR Y DESCRIBIR

Registra tus observaciones en el siguiente cuadro:

Características Tipos de muestra de suelo	Existencia de burbujas		Cantidad de burbujas		
	No	Sí	Nada	Poco	Mucho
Rocoso (piedra)					
Arenoso (arena)					
Arcilloso (arcilla)					
Orgánico (tierra de jardín)					



Anime a responder las preguntas de reflexión.

Acompañe a los niños durante este proceso, promoviendo la participación de todos los integrantes del equipo. Recuerde que si es necesario puede formular preguntas guía que ayuden a una mejor comprensión y formulación de las respuestas.

Por ejemplo, ¿solo hay tierra en los tipos de suelo o hay algún otro elemento? ¿Cuáles son los tipos de suelo que más se parecen?

 **DOCUMENTAR RESULTADOS**

Reflexiona y responde las siguientes preguntas:

¿Qué observaron en las muestras de suelo al añadir el agua oxigenada?

¿En qué muestra de suelo se formaron más burbujas?

¿Por qué creen que se formaron más burbujas?

¿En qué muestra de suelo se formaron menos burbujas?

¿Por qué no se observó la misma cantidad de burbujas en todas las muestras de suelo?



Invite a un representante de cada equipo a comentar sus observaciones y promueva el diálogo entre ellos.

Promueva espacios donde se hagan evidentes las respuestas similares y las respuestas diferentes. Recuerde hacerlo a través de preguntas, por ejemplo, ¿por qué la arena del grupo N.º 2 hizo más burbujas que la arena del grupo N.º 5? ¿El suelo arcilloso del equipo N.º 3 era igual al de los demás? ¿Por qué?

Para consolidar las ideas construidas por los niños explique lo siguiente: La formación de burbujas o la producción de algún sonido indica la existencia de materia orgánica en el suelo. Si no se observa efervescencia (burbujas), el suelo carece de materia orgánica; si hay ligera efervescencia, hay presencia de materia orgánica en pequeñas cantidades; y si la efervescencia es abundante, contiene gran cantidad de materia orgánica. Todas estas reacciones se producen gracias a la propiedad oxidante del agua oxigenada.



Asimismo, **mencione con entusiasmo que al realizar este experimento han actuado como pequeños científicos**, dado que en este caso han realizado un experimento, pues **han introducido una variable** para observar los cambios en comparación de una situación. Esta es una actividad que los científicos realizan muy a menudo.



Para **afianzar y sistematizar el aprendizaje logrado** con el experimento 1, complete las columnas 2 (¿Qué hemos aprendido?) y 3 (¿Qué evidencias encontramos?) de la tabla SAEP. Recuerde que las ideas registradas en estas columnas deben ser consecuencia de una conclusión colectiva entre los niños del aula.



Solicite guardar los materiales.

CIERRE

Promueva la participación de los niños retomando la pregunta inicial: **¿Cómo podemos reconocer las diferencias entre los suelos?** Solicite que fundamenten sus respuestas.

Motive a fundamentar sus respuestas en base a los datos registrados en su tabla SAEP: ¿Qué hemos aprendido? ¿Qué evidencias encontramos?



Propicie un espacio de reflexión sobre el proceso de indagación vivenciado. Para ello realice cuatro acciones:

1. Invite a los niños a contrastar sus ideas iniciales con las evidencias, de tal manera que determinen si sus ideas iniciales fueron aceptadas o rechazadas. Fomente su registro en la tabla SAEP.
2. Formule las siguientes preguntas metacognitivas: **¿Cuáles fueron las actividades que hiciste para resolver la pregunta central? ¿Qué actividades realizaste como científico? ¿Qué fue lo que hiciste en grupo para observar las características del suelo?**
3. Fomente la evaluación de sus capacidades científicas a través de la siguiente tabla:

Capacidades científicas	Lo hago muy bien.	Lo hago bien, pero puedo mejorar.	Necesito ayuda para hacerlo.
Respondo diferentes preguntas.			
Realizo mis experimentos con orden.			
Registro mis observaciones.			
Dialogo y comparo mis resultados con los demás.			
Propongo nuevas preguntas.			

4. Revise individual y aleatoriamente el cuadro para verificar el proceso de apropiación de las capacidades científicas.



Promueva la **formulación de nuevas preguntas**, por ejemplo, ¿qué más les gustaría aprender? ¿Qué otras preguntas se realizarían sobre el tema aprendido? Cerciórese de que las preguntas formuladas guarden relación directa con el tema desarrollado. Recuerde que estas preguntas deben estar registradas en la cuarta columna de la tabla SAEP: ¿Qué otras preguntas nos hacemos?



Para finalizar, formule la siguiente pregunta: **¿Por qué existe el día y la noche?** Recoja algunas ideas y anuncie que en la siguiente sesión se realizará un experimento para encontrar la respuesta.

¿Cómo podemos reconocer las diferencias entre los suelos?

S	A	E	P
¿Qué sabemos al inicio de la sesión?	¿Qué hemos aprendido ?	¿Qué evidencias encontramos?	¿Qué otras preguntas nos hacemos?
<ul style="list-style-type: none"> • Los suelos sostienen a la planta. • Los suelos se diferencian en el color. • Los suelos son importantes para la vida del hombre. • No crecen las mismas plantas en todos los suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lo que hace diferentes a los suelos son diversas características como el color, el tamaño de las partículas, la porosidad y la presencia de materia orgánica. • Un suelo apto para el cultivo de las plantas será aquel que logre reunir diversas características de las diferentes clases de suelo. • Si el agua pasa rápido, el suelo es muy poroso. • Un buen suelo retiene el agua. • Un suelo con materia orgánica permite que más plantas crezcan. 	<ul style="list-style-type: none"> • El suelo arenoso es muy suave y tiene minerales muy pequeños. • El suelo arcilloso es de color naranja; además, es duro y seco. • En el tipo de muestra de suelo _____ salieron más burbujas que en el tipo de muestra de suelo _____, en el que salieron pocas burbujas; y en el tipo de muestra de suelo _____ no salieron burbujas. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen otras clases de suelo? • ¿Existen otras características que hagan diferentes a los suelos? • ¿Qué clase de suelo predomina en mi localidad?

Marca con un check (✓) según corresponda.

- Las ideas iniciales son aceptadas porque las evidencias las sustentan.
- Las ideas iniciales son rechazadas porque las evidencias las refutan.
- Solo algunas ideas iniciales son aceptadas, ya que no todas tienen suficiente evidencia que las sustenten.

Para profundizar en el tema

El suelo

Video donde podrás encontrar mayor información acerca del suelo y sus tipos. Merodio, P. (06 de abril de 2009). El suelo [Archivo de video]. Recuperado de <<https://www.youtube.com/watch?v=PhqmFWrk4HU>>.

Tipos de suelo

Portal donde podrás encontrar información acerca de los tipos de suelo. Profesor en línea. (s.f.).Tipos o clases de suelo. Recuperado el 19 de noviembre de 2015, de <<http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Suelos.htm>>.

Glosario de términos

Humus: Materia orgánica en descomposición en el suelo. La lombriz de tierra también elabora humus, se trata de un producto de alta calidad.

Materia inorgánica: Son moléculas pequeñas y simples, como las sales, los minerales, los cloruros, etc.

Materia orgánica: Es uno de los componentes del suelo, formada por los restos vegetales y animales.

Limo: Un material muy fino que ha sido llevado por los ríos o arrastrado por el viento y la lluvia. Los suelos limosos suelen presentarse junto a los lechos de los ríos y son muy fértiles, ya que tienen gran cantidad de minerales.

Roca madre: Roca que, mediante procesos de meteorización y erosión, da lugar a la formación de la parte inorgánica del suelo.

Roca: Materia de minerales asociados de manera natural, que en cantidades considerables forma parte de la masa terrestre.

Suelo calcáreo: Es un terreno que contiene elevadas cantidades de calcio.

