

DIVIÉRTETE Y APRENDE + EXPERIMENTO

La Universidad Peruana Cayetano Heredia inauguró en el año 2001 un programa dirigido a estudiantes de nivel escolar denominado Diviértete y Aprende, durante los últimos años el alcance de la propuesta se ha extendido a espacios públicos, talleres de docentes y charlas de divulgación científica.

Siemens Stiftung es una fundación internacional con sede en Alemania, centra su trabajo en la cooperación para el desarrollo, la educación y la cultura. Su programa educativo Experimento promueve una educación científico-técnica orientada a valores, desde la educación inicial hasta el término de la educación secundaria.

Presentamos el trabajo de docentes que hermana ambas experiencias: Diviértete y Aprende + Experimento y que vincula el enfoque STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas) con los lineamientos del Currículo Nacional vigente en el Perú.

La propuesta sugiere un conjunto de actividades e invita a los docentes de inicial y primaria a nutrir la permanentemente con su experiencia y dedicación, construyendo entre todos una Comunidad STEAM.

El agradecimiento a Siemens Stiftung por el auspicio de la obra y el inspirador ejemplo de Experimento y a los heredianos que construyen diariamente Diviértete y Aprende.

Hugo Flores Liñán

Responsable del Proyecto

hugo.flores@upch.pe

Así es Diviértete y Aprende + Experimento

Cada documento, consta de dos componentes principales: Uno contiene los pasos sugeridos para la sesión y otro que permite relacionar la sesión con las competencias del área y el detalle de cada una de las etapas de dicha sesión. Aquí se detallan cada una de las secciones:

Formule preguntas: Esta sección sugiere preguntas que fomentan el despertar de saberes previos. *Recuerde que puede generar sus propias preguntas.

Observación: Permite la contextualización. Los niños ponen a prueba sus sentidos, en la búsqueda de posibles respuestas a las preguntas del inicio. *También pueden originarse nuevas preguntas propuestas por los niños.

Diálogo: Es el momento del intercambio de ideas. Surgen las posibles hipótesis para la experimentación. *Es importante rescatar y valorar cada una de las ideas compartidas por los niños.

Exploración: Se ponen a prueba las hipótesis, ideas o sugerencias que hacen los niños, empleando las estrategias que propone el enfoque STEAM. *La exploración es un trabajo en equipo. Los niños buscan responder sus preguntas o problemas planteados al inicio, siempre acompañados por usted.

Número y título de la sesión

11 Nuestra boca

SALUD

Digestión

Competencia:
Capacidad/Desempeño

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

• Realiza varias situaciones para hacer indagación.

• Diseña estrategias para hacer indagación.

• Agrega preguntas sobre fenómenos u objetos naturales que explora y observa en su entorno.

• Propone hipótesis que le permite responder a la pregunta ¿qué hay dentro de tu boca?

• Obtiene datos a partir de la observación y experimentación.

• Describe las características de su boca.

• Compara y establece la diferencia entre lo que esperaba encontrar y lo que observa.

Propósito:

• Despertar la curiosidad científica de los estudiantes a través de la observación de su boca, análisis de sus componentes y su importancia para la alimentación y la higiene de la salud.

Inicio

• Apertura. Pide a los niños que cuenten. Luego invítelos a que hagan el lavado de la A por unos segundos. Después hacer la pregunta: "¿Nos hacemos preguntas?". Dialoguen y socialicen sus respuestas.

Proceso

• Mueve a los niños a formar parejas y colócase frente a frente.

• Cada niño presta mucha atención a lo que puede observar en la boca de su compañero. Finaliza la motivación invitándolo a ver la ilustración anexada.

• Dialogan sobre lo que pueden identificar en la boca de su compañero (s).

• Escuche las opiniones de los alumnos y reflexiona la importancia de conocer nuestro cuerpo en esta ocasión.

Formule preguntas:

- ¿Qué hay dentro de tu boca?
- ¿Para qué sirve la salud?
- ¿Por qué tenemos tantos dientes? ¿Por qué sirven?

Observación

Indique a los alumnos que, junto a uno de sus compañeros, se coloquen frente a frente (de pie) y muestren sus lenguas entre sí. Ellos deberán reconocer ¿qué hay en la boca de su compañero? Luego vean la imagen "El interior de tu boca".

Diálogo

Pregunte a los alumnos: ¿Pueden reconocer todas las partes dentro de la boca de su compañero?

Exploración

Recuerde a los alumnos utilizar todos los materiales en sus mesas, para conocer más detalles de su boca.

Materiales:

✓ 1 espejo de mano	✓ Varios pedacitos de fruta
✓ 1 tenedor	✓ Un pedazo de pan seco
✓ Galleta salada	✓ Cerveza o jugo de naranja
✓ 1 alimento similar	✓ Quié apraxia

Experimento 1:

Con el espejo en una mano y a intervalos en la otra, intentarán ver los dientes dentro de su boca.

- Pídanle que mire sus dientes más de cerca y respalde la siguiente pregunta: ¿Tienen otros "formas dentales"?
- Utilizarán pinzas para retirar tres de sus dientes, intente que debiera pagar en un día en blanco.

Experimento 2:

Pregunte: ¿Cuáles creen que son las tareas de la lengua y la saliva?

- Colocarán un pedazo de pan en sus bocas, pero no lo masticarán y les preguntará: ¿Qué ocurre?
- Después comenzarán a masticar el pan y se verán de vez en cuando con el espejo de mano. Pregunte: ¿Qué le sucede al pan?
- Finalmente, les preguntará: ¿Qué más pueden hacer con tu boca?

Organice ideas

Cada tipo de diente cumple una función diferente en la masticación. La lengua ayuda a empujar los alimentos contra los dientes. Cuando masticamos, los glándulas salivales producen la saliva que humedece los alimentos y ayuda a descomponerlos aún más con las sustancias que contiene. Pregunte de dientes:

- ¿Cómo participan cada uno de las partes de tu boca en la digestión de sus alimentos?
- ¿Por qué es importante la salud bucal? ¿Cómo cuidar tu boca?

Cierre

• Explicación: Los niños tienen 20 dientes de leche: los incisivos frontales y centrales y dos molares a cada lado. Los molares cortan y desmenuzan el alimento. Los incisivos se usan para masticar y desmenuzar. La lengua ayuda a succionar, tragar y tragar. Esta tiene papilas para digerir el alimento. Primero, la saliva humedece la comida oral, lo cual hace posible tragar. Luego, la saliva también influye en el estómago. La saliva transforma los alimentos secos en una masa húmeda que se puede tragar y digerir en el estómago y llevar los nutrientes necesarios a todo nuestro cuerpo.

• Finalmente, en su conclusión, incluye el cuidado dental diario y su importancia para tener una buena salud. Además, resalte la necesidad de usar un vaso con agua para el enjuague bucal a fin de no originarse agua un resaca mucosa en la zona de la boca.

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.
- Describe qué los seres vivos necesitan de la boca para alimentarse y nutrirse.
- Relaciona la función y cuidado de los dientes con la salud.

Science= Ciencia

Technology= Tecnología

Engineering= Ingeniería

Arts= Artes

Maths= Matemáticas

Se detalla el procedimiento de la segunda experiencia. *Tenga en cuenta, las medidas de seguridad adjuntas.

Organice ideas: Relaciona las hipótesis de los niños con las actividades realizadas para la construcción de explicaciones sobre la práctica y de sus propias conclusiones.

Se muestra la lista de materiales necesarios para realizar las experiencias que comprenden la sección "Exploración". *Recuerde que los materiales son sugerencias que usted puede adaptar según lo considere.

Actividades sugeridas para fomentar la capacidad de observación, indagación y búsqueda de respuestas a fenómenos de la naturaleza y situaciones experimentales, con el fin de desarrollar las capacidades y competencias descritas, bajo el enfoque STEAM. *No olvide tener en cuenta, cada una de las medidas de seguridad adjuntas.

MEDIO AMBIENTE

Evaporación

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

- Problematiza situaciones para hacer indagación.
- Diseña estrategias para hacer indagación.
 - Hace preguntas sobre fenómenos u objetos naturales que explora y observa en su entorno.
 - Formula hipótesis científicas.
 - Propone acciones que le permite validar o descartar su hipótesis.

Propósito:

- Explorar el fenómeno de evaporación del agua y descubrir algunas causas que aceleran este proceso.

I El agua desaparece

Formule preguntas:

- ¿A dónde va el agua que desaparece de los charcos?
- ¿De qué depende este fenómeno?
- ¿En qué se convierte el agua que desaparece?

Observación



Pídeles que te acompañen al patio, deja caer un poco de agua sobre una placa metálica o sobre el piso si es muy pulido, ahora observando juntos con mucho detenimiento y detalle, verán que el agua va desapareciendo lentamente. Pídeles que discutan con sus compañeros ¿cómo desaparece el agua?

Diálogo

Indícales que se agrupen y discutan alrededor de sus hipótesis, que las contrasten y piensen ¿cómo las podrían someter a prueba? y ¿qué necesitamos para hacerlo?

Exploración

Indícales que para saber si nuestras hipótesis son acertadas deben desarrollar la experiencia que propusieron, para ello proporcionamos los siguientes materiales.

Materiales:

- | | |
|---|-------------|
| ✓ 3 vasos cilíndricos idénticos sin decoraciones. | ✓ 1 lupa |
| ✓ 1 marcador indeleble | ✓ 1 pipeta |
| ✓ 1 litro de agua | ✓ 1 probeta |

Experiencia:



El agua desaparece.

- Pídeles que definan tres lugares, a los que llamaremos A, B y C, con características climáticas muy diferenciadas.

- Con ayuda de la probeta pídeles colocar la misma cantidad de agua en cada vaso y con el indeleble marcar el nivel alcanzado por el agua.
- Colocar uno de los vasos en A, otro en B y el tercero en C.
- Pídeles que se organicen para realizar las observaciones periódicas, cada 2 horas, una vez al día, luego de 3 días, etc.
- Pregúnteles ¿qué pasó con los niveles de agua en los vasos? ¿qué ha pasado con el agua?
- Pídeles que comparen los niveles de agua y que los ordenen de mayor a menor.
- Pídeles que discutan la pregunta tomando en cuenta sus observaciones.
- Pregúnteles ¿si lo que sucedió coincide con sus hipótesis previas a la experimentación?
- Representa creativamente lo que piensas que sucedió con el agua de los tres vasos.



Organice ideas

Promueve la discusión entre los niños alrededor de las siguientes preguntas:

- ¿Qué pasó con el agua? ¿A dónde se fue?
- ¿Por qué en los vasos desapareció diferente cantidad de agua?
- ¿En qué parte de la experiencia descubriste que el agua se transforma en vapor?

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo:
 - Reconoce que la temperatura o el calor influye en la desaparición del agua.
 - Explica cómo el agua se transforma



Conoce más sobre cómo funciona la evaporación.
<https://www.youtube.com/watch?v=uXzym8M0jjo>

Inicio

- Muestre a los niños como el poco de agua que se dejó caer en la placa metálica o en el piso desaparece, es necesario buscar la superficie adecuada para ello, esta no debería absorber el agua, más bien debe promover la evaporación, de hecho, funcionará muy bien en días muy calurosos. Formule preguntas: ¿A dónde va el agua que desaparece de los charcos? ¿De qué depende este fenómeno? ¿En qué se convierte el agua que desaparece?

Proceso

- Promueva que los niños lleven lupas y que se acerquen mucho al charco, que observen con atención, al explorar es probable que logren detectar cuando el agua se evapora.

- Promueva el diálogo entre niños, preguntando: ¿Por qué desaparece el agua? ¿Siempre desaparecerá? ¿A dónde está? Que los niños planteen sus hipótesis al respecto, que se escuchen y confronten sus ideas.
- Invítelos a pensar ¿cómo podríamos hacer para poner a prueba sus hipótesis? ¿qué necesitaríamos?
- Seguro los niños propondrán algunos procedimientos, trate de escuchar todas sus propuestas y tome en cuenta sus diseños. Invítelos a explorar cómo desaparece el agua.
- Invítelos a verificar que todos tengan los materiales propuestos.
- Resaltar que entre los materiales que proponemos nosotros los maestros para la experiencia se encuentran los que ellos propusieron.

- Es importante que los maestros realicen la experiencia previamente para ayudarlos a tomar decisiones acertadas.
- Si el agua de los vasos no experimenta cambio en ninguno de los lugares luego de 1 día, no sería conveniente que ellos los controlen cada hora.
- Los lugares adecuados podrían ser; uno expuesto al Sol, otro dentro de una habitación bajo sombra y el tercero dentro del refrigerador.
- Ayúdelos con el procedimiento sugerido.
- Es importante que los niños sientan que la exploración mediante la experiencia ha sido en gran parte diseñada por ellos, el maestro debe fusionar el procedimiento sugerido con las propuestas de los niños.

- Ayúdelos a reflexionar sobre los fenómenos observados, la disminución en el nivel de agua debe ser mucho más notoria en el vaso expuesto al Sol y menor en el que está en el refrigerador.
- Es importante que los niños busquen la forma de comparar el cambio de nivel. Promueva una comparación para desarrollar capacidades en el área de matemática.
- Sugiera a los niños representar gráficamente sus observaciones, motivemos su creatividad.

Cierre

- Invite a los niños a organizar sus ideas, promueva la escucha entre ellos y la confrontación de sus ideas.
- Finalmente, sintetice las ideas de los niños en conclusiones generales relacionadas con el propósito de la unidad.

MEDIO AMBIENTE

Ciclo del agua

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

- Problematiza situaciones para hacer indagación.
- Diseña estrategias para hacer indagación.
 - Hace preguntas sobre fenómenos u objetos naturales que explora y observa en su entorno.
 - Formula hipótesis científicas.
 - Propone acciones que le permite validar o descartar su hipótesis.

Propósito:

- Explorar los procesos de evaporación y condensación como parte de un ciclo natural de nuestro planeta.

2 El sube y baja

Formule preguntas:

- Si el agua de nuestro planeta se evapora, ¿por qué no se acaba?
- ¿De qué están hechas las nubes?
- ¿Qué cae de las nubes cuando llueve?

Observación



Pídeles que recuerden. En invierno cuando se bañan con agua caliente y las ventanas y puerta del baño están cerradas. ¿Cómo se ve la habitación? ¿Qué observan que sucede en el espejo? Pídeles que discutan con sus compañeros.

Diálogo

Indícales que se agrupen y discutan alrededor de sus hipótesis, que las contrasten y piensen ¿cómo las podrían someter a prueba? y ¿qué necesitamos para hacerlo?

Exploración

Indícales que para saber si nuestras hipótesis son acertadas deben desarrollar la experiencia que propusieron, para ello proporcionamos los siguientes materiales.

Materiales:

- | | |
|---------------------------|--|
| ✓ 1 termo con agua tibia. | ✓ 1 bolsa plástica transparente |
| ✓ Ligas o pabilo. | ✓ 1 vaso de pírex de 5 cm de altura de altura. |
| ✓ 1 lupa | ✓ Un recipiente de vidrio pírex de unos 10 cm de alto. |
| ✓ 1 pequeña pesa de 100 g | |

Experiencia I:

El agua sube y baja.



- Pídeles que coloquen el vaso vacío en el interior del recipiente, cerca del centro.
- Ayúdelos a verter el agua tibia en el recipiente de agua.
- Ayúdelos a cubrir el recipiente con el plástico, tratando que se mantenga tenso. Pueden usar las ligas o el pabilo para ello.

- Pídeles colocar la pesa en el centro de la bolsa buscando que la bolsa se incline como embudo hacia el vaso, es importante que la bolsa no toque al vaso.
- Pídeles que observen con mucha paciencia y detalle que sucede con el agua.
- Pregúnteles ¿de dónde salieron esas gotitas de agua que aparecen en la parte interna del plástico? ¿cómo es que aparece agua en el vaso?



- Pídeles que cuenten las gotitas de agua que se forman en el plástico y las que caen al vaso y las comparen.
- Pídeles que discutan la pregunta tomando en cuenta sus observaciones.
- Pregúnteles ¿si lo que sucedió coincide con sus hipótesis previas a la experimentación?



- Representa creativamente lo que sucede con el agua "el ciclo del agua".



Organice ideas

Promueve la discusión entre los niños alrededor de las siguientes preguntas:

- En el ciclo del agua, cuando el agua se convierte en vapor se llama evaporación y cuando vuelve a convertirse en agua, ¿cómo se llama?
- ¿En qué consiste el ciclo de agua?
- ¿En qué parte de la experiencia descubriste que el agua de las lluvias es la misma que la que se evapora de la superficie terrestre?

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo:
 - Reconoce que el agua que se evapora se condensa en las nubes.
 - Explica cómo funciona el ciclo del agua.



Conoce más sobre cómo funciona el ciclo del agua. <https://www.youtube.com/watch?v=FIFvGQUgn8g>

Inicio

- Converse con los niños sobre una situación cotidiana en casa luego de un baño con agua caliente, pídeles que recuerden cómo se ve la habitación. Formule preguntas: ¿hay diferencias en la habitación antes del baño y después de él? ¿Recuerdas cómo se ven los espejos del baño o las mayólicas? Si no recuerdan mucho también podrías mostrarles el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=TXeXf8GslFo> ellos ya pasaron por la experiencia de evaporación.

Proceso

- En base a la discusión de lo que recuerdan, promueva el diálogo entre niños, preguntando: ¿el agua que se forma en los espejos de dónde salió? Que los niños planteen sus

hipótesis al respecto, que se escuchen y confronten sus ideas.

- Invítalos a pensar ¿cómo podríamos hacer para poner a prueba sus hipótesis? ¿qué necesitaríamos? Suponemos que ellos pensarán que el agua que se evapora vuelve a convertirse en agua al contacto con el espejo, hasta podrían asociarlo a lo frío que se siente el espejo. Deben presentarles los términos en su momento, si al paso de agua a vapor se le llama evaporación al paso de vapor a agua se le llama condensación.
- Seguro los niños propondrán algunos procedimientos, trate de escuchar todas sus propuestas y tomando en cuenta sus diseños. Invítelos a explorar cómo el agua evaporada vuelve a ser agua.

- Invítelos a verificar que todos tengan los materiales propuestos.
- Resaltar que entre los materiales que proponemos nosotros los maestros para la experiencia se encuentran los que ellos propusieron.
- Es importante que los maestros realicen la experiencia previamente para ayudarlos a tomar decisiones acertadas. Respecto a la temperatura del agua entre más caliente mejor saldrá la experiencia, pero debemos poner primero la seguridad de los niños.
- Es importante que los niños sientan que la exploración mediante la experiencia ha sido en gran parte diseñada por ellos, el maestro debe fusionar el procedimiento sugerido con las propuestas de los niños.

- Ayúdelos a reflexionar sobre los fenómenos observados, el agua caliente se evapora y al contacto con el plástico frío el agua se condensa.
- Importante que los niños intenten contar las gotas producidas eso permitirá también desarrollar capacidades en el área de matemática.

Cierre

- Invite a los niños a organizar sus ideas, promueva la escucha entre ellos y la confrontación de sus ideas.
- Finalmente, sintetice las ideas de los niños en conclusiones generales relacionadas con el propósito de la unidad.

MEDIO AMBIENTE

Fuerzas naturales

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

- Problematisa situaciones para hacer indagación.
- Diseña estrategias para hacer indagación.
 - Hace preguntas sobre fenómenos u objetos naturales que explora y observa en su entorno.
 - Formula hipótesis científicas.
 - Propone acciones que le permite validar o descartar su hipótesis.

Propósito:

- Explorar los procesos de erosión en la naturaleza implementando un sistema simulado de fuerzas naturales.

3 La erosión

Formule preguntas:

- ¿Qué factores podrían erosionar el suelo?
- ¿Conoces o viste alguna vez un huaico?
- ¿Conoces o viste alguna vez un huracán?

Observación

 Pídales que observen un video sobre un huaico, fenómeno muy común en nuestro país. Pídales que discutan con sus compañeros ¿de dónde sale tanto barro, tantas piedras? ¿cómo se originan?

Diálogo

Indícales que se agrupen y discutan alrededor de sus hipótesis, que las contrasten y piensen ¿cómo las podrían someter a prueba? y ¿qué necesitamos para hacerlo?

Exploración

Indícales que para saber si nuestras hipótesis son acertadas deben desarrollar la experiencia que propusieron, para ello proporcionamos los siguientes materiales.

Materiales:

- | | |
|---------------------|--|
| ✓ 5 kg de tierra | ✓ Un aspersor de agua. |
| ✓ 3 kg de arena | ✓ Semillas |
| ✓ 3 kg de piedras | ✓ Una secadora de pelo. |
| ✓ Tres abanicos | ✓ Una bandeja de metal de 50 cm x 50 cm. |
| ✓ Plantas pequeñas. | |

Experiencia I:

La erosión.

- Pídales que construyan un paisaje que contenga un cerro, vegetación y casas.
- Pueden sembrar semillas, pero deberán esperar un par de semanas para obtener resultados.
- Pídales que se distribuyan roles rotativos, el viento, la lluvia.

- Pídales que observen con detenimiento los efectos de los vientos entre suaves y fuertes, pregúnteles que características tiene el suelo más afectado y el menos afectado.
- Pídales que observen con detenimiento los efectos de lluvias suaves y fuertes, pregúnteles qué tipo características tiene el suelo más afectado y el menos afectado.



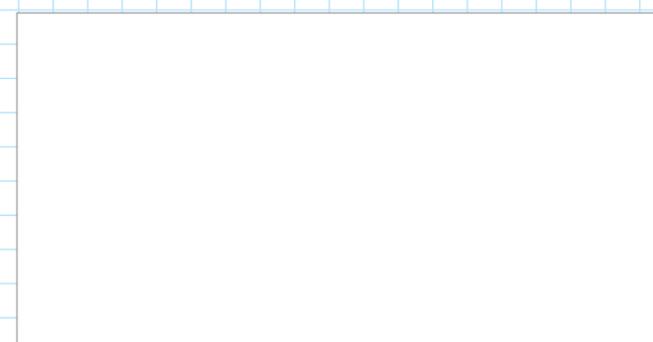
- Pídales que cuenten cuantos pequeños huaicos se formaron debido al lluvia.

- Pídales que discutan la pregunta tomando en cuenta sus observaciones.

- Pregúnteles ¿si lo que sucedió coincide con sus hipótesis previas a la experimentación?



- Representa creativamente la erosión del suelo y sus factores.



Organice ideas

Promueve la discusión entre los niños alrededor de las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipo suelo erosionó más?
- ¿Crees que la vegetación desfavorece la erosión?
- ¿En qué parte de la experiencia descubriste que la erosión del suelo se puede evitar?

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo:
 - Reconoce que fenómenos naturales como la lluvia y los vientos erosionan el ambiente.
 - Explica la erosión del suelo.



Conoce más sobre cómo funciona el ciclo del agua. <https://www.youtube.com/watch?v=eqiaTwXtHLk>

Inicio

- Muéstrelas algunos minutos del siguiente video o de otro que usted considere relevante: <https://www.youtube.com/watch?v=eqiaTwXtHLk>, Formule preguntas: ¿qué factores podrían erosionar el suelo? ¿hay forma de evitarlo?

Proceso

- Para promover diálogo entre los niños invítelos a plantear sus hipótesis.
- Invítalos a pensar ¿cómo podríamos hacer para poner a prueba sus hipótesis? ¿qué necesitaríamos? Suponemos que ellos pensarán que la tierra se desprende y mejor son las piedras, otros de hecho propondrán que debe haber cerros, solo con pendientes se origina un huaico.

- Seguro los niños propondrán algunos procedimientos, trate de escuchar todas sus propuestas y tome en cuenta sus diseños.
- Invítelos a explorar cómo algunos fenómenos naturales erosionan el suelo.
- Invítelos a verificar que todos tengan los materiales propuestos.
- Resaltar que entre los materiales que proponemos nosotros los maestros para la experiencia se encuentran los que ellos propusieron.
- Es importante que los maestros realicen la experiencia previamente para ayudarlos a tomar decisiones acertadas.

- Promover diferentes zonas con suelos de características diferentes.
- Si los niños proponen sembrar, deben buscar las semillas que mejor se acomoden al tiempo disponible y a las condiciones climáticas de la región. Es importante reconocer que tomará algunas semanas en brotar lo sembrado.
- Es importante que los niños sientan que la exploración mediante la experiencia ha sido en gran parte diseñada por ellos, el maestro debe fusionar el procedimiento sugerido con las propuestas de los niños.
- Ayúdelos a reflexionar sobre los fenómenos observados, el comportamiento de los diferentes tipos de suelo ante los fenómenos naturales.

- Importante que los niños intenten contar cuántos huaicos se generan en nuestra maqueta, esto permitirá también desarrollar capacidades en el área de matemática.

Cierre

- Pregúnteles: ¿Qué tipo de suelo erosiona menos ante los fenómenos naturales?
- Invite a los niños a organizar sus ideas, promueva la escucha entre ellos y la confrontación de sus ideas.
- Finalmente, sintetice las ideas de los niños en conclusiones generales relacionadas con el propósito de la unidad.

MEDIO AMBIENTE

Contaminación del agua

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

- Problematiza situaciones para hacer indagación.
- Diseña estrategias para hacer indagación.
 - Hace preguntas sobre fenómenos u objetos naturales que explora y observa en su entorno.
 - Formula hipótesis científicas.
 - Propone acciones que le permite validar o descartar su hipótesis.

Propósito:

- Explorar el comportamiento de las mezclas de diferentes sustancias con el agua y asociarlas con la contaminación.

4 Mezclas

Formule preguntas:

- ¿Siempre se puede ver aquello que se disuelve en agua?
- ¿Todas las sustancias se disuelven en agua?
- ¿Podría ser que agua contaminada se vea limpia?

Observación

 Pídale que observen un pequeño experimento. Preséntele dos vasos, uno con agua pura y el otro con agua más una cucharadita de bicarbonato de sodio bien disuelto. Pídale que comparen los dos vasos y descubran si en alguno de ellos hay alguna sustancia disuelta, adviértale que no pueden probar el agua. Luego dejar caer unas gotas de limón en cada vaso y pregúntele ¿Qué creen que está pasando? ¿Toda sustancia disuelta en agua se puede ver? ¿toda sustancia se mezcla con el agua?

Diálogo

Indícale que se agrupen y discutan alrededor de sus hipótesis, que las contrasten y piensen ¿cómo las podrían someter a prueba? y ¿qué necesitamos para hacerlo?

Exploración

Indícale que para saber si nuestras hipótesis son acertadas deben desarrollar la experiencia que propusieron, para ello proporcionamos los siguientes materiales.

Materiales:

- | | |
|-------------------|---|
| ✓ 50 g de arena | ✓ 50 ml de vinagre |
| ✓ 50 g de harina. | ✓ 1 lupa |
| ✓ 50 ml de aceite | ✓ 1 frasco de tinta vegetal |
| ✓ 50 g de azúcar | ✓ 4 vasos cilíndricos transparentes con agua. |
| ✓ 50 g de sal | |

Experiencia 1:

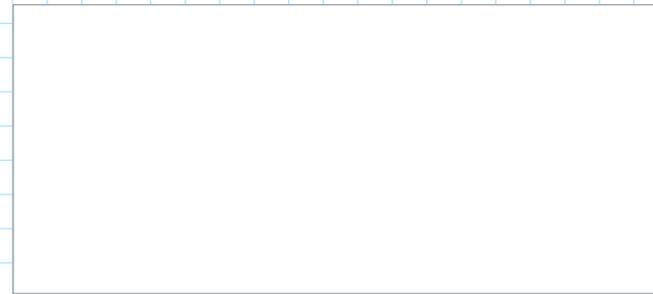
-  Las mezclas
- Pídale que, una a una, intenten disolver pequeñas cantidades de las diferentes sustancias en agua.

- Pídale que clasifiquen las sustancias en las que se disuelven las mezclas y ya no se detectan; y las que siempre se detectan las mezclas
- En cada caso pídale utilizar la lupa para ver si se detecta la sustancia disuelta.

-  Pídale que, una a una, agreguen cucharaditas de sal al agua por cada cucharada remueven hasta que la sal “desaparezca” que cuenten hasta qué cucharadita se logra disolver la sal por completo.

Pregúntele

- ¿Todas las sustancias desaparecen en el agua?
- ¿Realmente las sustancias desaparecen en el agua?
- ¿Todas las sustancias se mezclan con el agua?
- Todo lo que observaste en la experiencia coincide con tus hipótesis.
-  Representa creativamente todo lo que observaste.



Organice ideas

Promueve la discusión entre los niños alrededor de las siguientes preguntas:

- ¿Siempre podemos ver las sustancias que trae el agua?
- ¿Podríamos tomar agua solo porque se le ve clara y limpia?
- ¿En qué parte de la experiencia descubriste que el agua que se ve limpia no necesariamente es pura?

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo:
 - Reconoce que el agua disuelve a muchas sustancias, en algunos casos tan bien que ya no se puede ver el componente disuelto.
 - Explica cómo es necesario saber si el agua que vamos a beber no está contaminada.

 Conoce más sobre el agua como disolvente. <https://www.youtube.com/watch?v=Oh67ldgXvz0OK>

Inicio

- Prepare con anticipación el experimento para los niños, debe agregar la cantidad necesaria de bicarbonato para que reaccione con el limón, pero suficiente como para que no se pueda ver el bicarbonato disuelto en el agua.
- Muestre a los niños la experiencia y formule preguntas: ¿Siempre se puede ver aquello que se disuelve en agua? ¿Todas las sustancias se disuelven en agua? ¿Podría ser que agua contaminada se vea limpia?

Proceso

- Promueve que los niños lleven lupas y que se acerquen a los vasos para que se cercioren de que los dos vasos contienen aparentemente agua limpia y pura, que observen con atención.

- Promueve el diálogo entre niños, preguntando: ¿son puras las muestras de agua en los vasos? ¿te tomarías un vaso de agua transparente y aparentemente limpio? ¿todas las sustancias se pueden disolver en agua? ¿el agua se mezcla con cualquier sustancia? Que los niños planteen sus hipótesis al respecto, que se escuchen y confronten sus ideas.
- Invítalos a pensar ¿cómo podríamos hacer para poner a prueba sus hipótesis? ¿qué necesitaríamos?
- Seguro los niños propondrán algunos procedimientos, trate de escuchar todas sus propuestas y tome en cuenta sus diseños. Invítelos a explorar cómo se mezclan y disuelven diferentes sustancias en agua.

- Invítelos a verificar que todos tengan los materiales propuestos.
- Resaltar que entre los materiales que proponemos nosotros los maestros para la experiencia se encuentran los que ellos propusieron.
- Ayúdelos con el procedimiento sugerido, trate de que las mezclas sean sustancia por sustancia y en pequeñas cantidades para evitar la saturación, es decir, agua con poquito de sal, luego agua con arena, luego agua con harina, y así sucesivamente, al final les pueden permitir mezclar todo.
- Es importante que los niños sientan que la exploración mediante la experiencia ha sido en gran parte diseñada por

ellos, el maestro debe fusionar el procedimiento sugerido con las propuestas de los niños.

- Ayúdelos a reflexionar sobre los fenómenos observados, algunas sustancias prácticamente desaparecen en el agua y otras si se perciben. Otra observación será la saturación, hasta cuántas cucharadas de sal permite disolver el agua.

Cierre

- Invite a los niños a organizar sus ideas, promueve la escucha entre ellos y la confrontación de sus ideas.
- Finalmente, sintetice las ideas de los niños en conclusiones generales relacionadas con el propósito de la unidad.

MEDIO AMBIENTE

Contaminación del agua

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

- Problematiza situaciones para hacer indagación.
- Diseña estrategias para hacer indagación.
 - Hace preguntas sobre fenómenos u objetos naturales que explora y observa en su entorno.
 - Formula hipótesis científicas.
 - Propone acciones que le permite validar o descartar su hipótesis.

Propósito:

- Explorar algunos principios para la purificación del agua y reconocer la necesidad e importancia de cuidar el agua de la contaminación.

5 Purificador de agua

Formule preguntas:

- ¿Cómo se contamina el agua?
- ¿Cómo podemos purificar el agua?
- ¿Por qué es importante cuidar el agua?

Observación

 Pídale que observen una experiencia simple preparada por los maestros. Un vaso que contiene agua contaminada con trozos de papel, plásticos y tierra, la cual pasaremos por un colador fino. Pídale que discutan con sus compañeros sobre la eficacia de este filtro y pregúnteles ¿Se logró purificar el agua completamente? ¿Qué se requerirá para lograrlo?

Diálogo

Indícales que se agrupen y discutan alrededor de sus hipótesis, que las contrasten y piensen ¿cómo las podrían someter a prueba? y ¿qué necesitamos para hacerlo?

Exploración

Indícales que para saber si nuestras hipótesis son acertadas deben desarrollar la experiencia que propusieron, para ello proporcionamos los siguientes materiales.

Materiales:

- | | |
|--|--|
| ✓ 100 g de arena limpia. | ✓ 50 g de piedrecillas. |
| ✓ Dos vasos, uno vacío y el otro con agua contaminada. | ✓ Una botella de plástico de medio litro vacía, sin fondo. |
| ✓ Papel filtro y tijeras | ✓ Carbón vegetal en trozos pequeños |
| ✓ Telas blancas de diferentes materiales. | ✓ Colador pequeño fino. |

Experiencia:

-  Las mezclas
- Pídale que utilicen, uno a uno, algunos de los materiales para intentar purificar el agua. Que observen las ventajas de cada material para purificar.



• Pídale ahora que conocen las ventajas purificadoras de cada material, que combinen los materiales para crear su purificador; esto se puede construir en la botella.



• Pídale que cuenten cuántos materiales utilizaron.

• Pídale que observen el funcionamiento de su purificador y pregúnteles qué función cumple cada parte.

• Pregúnteles ¿si creen que su purificar cumplió con el objetivo de limpiar totalmente el agua? ¿Por qué es importante cuidar el agua de la contaminación?



• Representa creativamente su purificador:

Organice ideas

Promueve la discusión entre los niños alrededor de las siguientes preguntas:

- ¿Qué material cumplió adecuadamente su función?
- ¿Crees que el agua quedó apta para el consumo humano?
- ¿En qué parte de la experiencia descubriste lo difícil que es purificar el agua? ¿Por qué tenemos que cuidar el agua?

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo:
 - Reconoce la necesidad de cuidar el agua de la contaminación, así como lo difícil que resulta purificarla.
 - Explica la función de diversos elementos



Conoce más sobre cómo el mundo requiere agua purificada. <https://www.youtube.com/watch?v=E5BB3umv2jM>

Inicio

- Los maestros deben preparar la experiencia, el agua que deben preparar debe tener partículas grandes y tan pequeñas como la tierra disuelta, para que el colador no cumpla una total función purificadora.
- Muéstrelas a los niños la experiencia y formule preguntas: ¿es posible encontrar agua así de contaminada? ¿funcionó el purificador? ¿Por qué es importante cuidar el agua?

Proceso

- Para promover diálogo entre los niños invítelos a plantear sus hipótesis y a pensar en ¿qué podríamos hacer para mejorar el purificador? ¿cómo podríamos hacer para poner a prueba sus hipótesis? ¿qué necesitaríamos? Suponemos que ellos pensarán que el colador tiene huecos muy grandes y que en principio necesitan huecos más pequeños.

- Seguro los niños propondrán algunos procedimientos, trate de escuchar todas sus propuestas y tome en cuenta sus diseños.
- Resaltar que entre los materiales que proponemos nosotros los maestros para la experiencia se encuentran los que ellos propusieron.
- Invítelos a explorar cómo purificar el agua.
- Invítelos a probar los diferentes materiales propuestos y a verificar su eficacia para purificar.
- Invítelos a combinar los materiales.
- Es importante que los maestros realicen la experiencia previamente para ayudarlos a tomar decisiones acertadas.

- Tratando de promover capacidades en el área de matemática, pídale que cuenten la cantidad de materiales diferentes que emplearon en su purificador.
- Ayúdelos a reflexionar sobre los fenómenos observados, el comportamiento de los diferentes materiales y su función.
- Ayúdelos a reflexionar sobre lo difícil que resulta purificar el agua y la gran necesidad que tenemos de no contaminarla.
- Pregúnteles si su purificador funcionó perfectamente y el agua es apta para el consumo humano.
- Permita que reflexionen a través de preguntas como: ¿Qué efecto tendrá para los peces que viven en el agua del mar; el hecho de que muchas veces contaminamos el mar con nuestros desechos?

Cierre

- Pregúnteles: ¿Qué función cumplió cada material usado en su purificador?
- Invite a los niños a organizar sus ideas, promueva la escucha entre ellos y la confrontación de sus ideas.
- Finalmente, sintetice las ideas de los niños en conclusiones generales relacionadas con el propósito de la unidad.

MEDIO AMBIENTE

Contaminación del agua

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

- Problematisa situaciones para hacer indagación.
- Diseña estrategias para hacer indagación.
 - Hace preguntas sobre fenómenos u objetos naturales que explora y observa en su entorno.
 - Formula hipótesis científicas.
 - Propone acciones que le permite validar o descartar su hipótesis.

Propósito:

- Explorar el uso de un indicador que adopta diferentes colores cuando encuentra algunas sustancias en el agua, de esta manera simularemos la contaminación invisible en el agua.

Inicio

- Muéstrelas el video: <https://www.youtube.com/watch?v=94RILZdh2RkOK> y formule preguntas: ¿Cómo saber si el agua que disponemos contiene otras sustancias? ¿Siempre es visible la presencia de otras sustancias en el agua?

Proceso

- Promueva el diálogo entre niños, preguntando: ¿cómo este indicador obtenido a partir de la col nos puede ayudar a saber si el agua que tenemos contiene otras sustancias disueltas? ¿Podría ser que agua contaminada se vea limpia? Que los niños planteen sus hipótesis al respecto, que se escuchen y confronten sus ideas.

6 Indicadores de agua no pura

Formule preguntas:

- ¿Cómo saber si el agua que disponemos contiene otras sustancias?
- ¿Siempre es visible la presencia de otras sustancias en el agua?

Observación

 Pídeles que observen un video y pregúnteles: ¿cómo este indicador obtenido a partir de la col nos puede ayudar a saber si el agua que tenemos contiene otras sustancias disueltas?

Diálogo

Indícales que se agrupen y discutan alrededor de sus hipótesis, que las contrasten y piensen ¿cómo las podrían someter a prueba? y ¿qué necesitamos para hacerlo?

Exploración

Indícales que para saber si nuestras hipótesis son acertadas deben desarrollar la experiencia que propusieron, para ello proporcionamos los siguientes materiales.

Materiales:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| ✓ Un frasco con 100 ml de indicador obtenido de la col morada. | ✓ 50 ml de vinagre blanco. |
| ✓ 5 frascos de vidrio idénticos. | ✓ 50 ml de vinagre |
| ✓ 50 g de bicarbonato de sodio. | ✓ 50 ml de jabón líquido transparente |

Experiencia I:

Indicadores

-  Pídeles que preparen las 5 muestras, con agua, jabón disuelto en agua, bicarbonato disuelto en agua, vinagre blanco y vinagre disuelto en agua. Ayúdelos a que la disolución sea tan buena que todas se confundan con el agua.

- Rotulen las muestras utilizando Maskingtape, puede ser con dibujos o marcas pero que no sean visibles.
- Mezclen el contenido de los recipientes y viertan unas gotas del indicador a cada frasco, la misma cantidad de gotas.
- Pídeles que observen con detenimiento lo que sucedió y pregúnteles, cómo saber cuál de los frascos contiene el agua pura.
- Pídeles que, formulen algunas hipótesis al respecto y escuchen las hipótesis de sus compañeros. Pregúnteles
- ¿Siempre es visible la presencia de otras sustancias?
- Invítales a verter el indicador a un vaso con agua y comparar con sus muestras.
- Pregúntales, ¿todo lo que observaste en la experiencia coincide con tus hipótesis?
- Representa creativamente todo lo que observaste.



Organice ideas

Promueve la discusión entre los niños alrededor de las siguientes preguntas:

- ¿Cómo saber si el agua que disponemos contiene otras sustancias?
- ¿Siempre es visible la presencia de otras sustancias en el agua?
- ¿En qué parte de la experiencia descubriste que el agua que se ve limpia no necesariamente es pura?

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo:
 - Reconoce la posibilidad de utilizar otras sustancias para comprobar si el agua es pura.
 - Explica cómo funciona el indicador de col.



Conoce más sobre un indicador de PH natural. <https://www.youtube.com/watch?v=94RILZdh2Rk>

Cierre

- Invítelos a pensar ¿cómo podríamos hacer para poner a prueba sus hipótesis? ¿qué necesitaríamos?
- Seguro los niños propondrán algunos procedimientos, trate de escuchar todas sus propuestas y tome en cuenta sus diseños.
- Invítelos a explorar el uso de los indicadores, que preparen sus muestras, que realicen las mezclas, los materiales son totalmente seguros los encontramos en la casa, pero por seguridad deberán utilizar lentes de seguridad.
- Invítelos a verificar que todos tengan los materiales propuestos.
- Resaltar que entre los materiales que proponemos nosotros los maestros para la experiencia se encuentran los que ellos propusieron.
- Ayúdelos a disolver completamente las sustancias en el agua y a rotular las muestras. Permita que ellos decidan si usan marcas, dibujos o lo que ellos indiquen, pero que no se vea directamente el rótulo.
- Es importante que los niños sientan que la exploración mediante la experiencia ha sido en gran parte diseñada por ellos, el maestro debe fusionar el procedimiento sugerido con las propuestas de los niños.
- Ayúdelos a reflexionar sobre los fenómenos observados, las sustancias prácticamente desaparecen en el agua y como los rótulos no se ven, ellos no sabrán cual es el agua pura.
- Pregúntales ¿cómo hacer para identificar el agua pura?
- Invite a los niños a organizar sus ideas, promueva la escucha entre ellos y la confrontación de sus ideas.
- Finalmente, sintetice las ideas de los niños en conclusiones generales relacionadas con el propósito de la unidad.

MEDIO AMBIENTE

Contaminación del agua

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.
- Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico
 - Describe que en la Tierra se encuentran masas de agua, aire y material sólido.
 - Utiliza modelos para comprender a los componentes, hechos o fenómenos de la naturaleza.
 - Justifica por qué el agua, el aire y el suelo son importantes para los seres vivos.

Propósito:

- Incentivar el interés de los niños en los recursos del medio ambiente. Enseñarles que el agua es un recurso escaso que deben usar con responsabilidad, ya que es vital para animales y plantas.

7 Cuándo las plantas beben

Formule preguntas:

- ¿Dónde podemos encontrar plantas?
- ¿De qué se alimentan las plantas?
- ¿Qué puede alterar el crecimiento de una planta ?

Observación

Ciencia Para este momento, deberá formar equipos de trabajo. Coloque en el centro de cada equipo, una maceta con cualquier tipo de planta que los niños puedan observar detalladamente.

Diálogo

Pregunte a los niños si conocen ¿para qué sirven las partes de una planta? ¿Para qué sirven las raíces? ¿Y el tallo?

Exploración

Tenga listos los materiales detallados en la lista.

Materiales:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| ✓ 04 macetas con plantas | ✓ Papel filtro y tijeras |
| ✓ Vasos acrílicos | ✓ Agua |
| ✓ Colorantes comestibles | ✓ 05 claveles o apio |
| ✓ 05 claveles blancos | ✓ Palitos de chupete |
| ✓ Plumón indeleble | *¿Qué agregarían? |

Experiencia 1:

Forme cuatro equipos de trabajo.

- Provea a cada niño, un vaso acrílico con agua (hasta la mitad).
- Coloque un colorante comestible en el centro de cada equipo. (Los integrantes de cada equipo compartirán el colorante).
- Cada niño deberá echar 2 gotas de colorante, dentro de sus vasos con agua. (Aproveche para ejercitar sus habilidades matemáticas preguntándoles por la cantidad de gotas que utilizó todo el equipo).



- Pídales que utilicen un palito de chupete parra mezclar el agua con el colorante, hasta obtener un color uniforme. Usarán el plumón para marcar la altura a la que llega el agua en el vaso.

Representación de la experiencia #1



- Luego, introducirán un pedazo de papel filtro dentro del vaso.
- Después de unos minutos, cada niño volverá a marcar la altura a la que llega el agua en el vaso con el filtro que introdujeron.
- Pregunte a los niños ¿qué observan? ¿Qué le sucede al papel filtro? ¿Qué le pasó al agua del vaso? ¿A dónde se fue?

Experiencia 2:

Ciencia Usted realiza la experiencia frente al aula.

- Comente y reflexione con los niños sobre la forma en que las plantas obtienen el agua de la tierra.
- Tome cinco frascos de vidrio con agua y eche en cada uno, algunas gotas de colorante comestible (Cada frasco tendrá un color distinto).
- Muestre los claveles a los niños y analicen sus características. Luego, recorte los tallos a una longitud reducida y haga que cinco niños ayuden a colocar las flores en cada frasco.
- Considere hacer un corte longitudinal en uno de los tallos de las flores y luego introducir una mitad del tallo en el frasco #4 y la otra mitad en el frasco #5 (la flor quedará justo en medio de los dos frascos).
- Deje incubar por 24 horas y observen ¿qué sucede con las flores blancas?
- Al día siguiente, pregunte a los niños si creen que las plantas también beben la contaminación que está mezclada en el agua ¿será esta agua buena para las plantas?

Organice ideas

Las plantas absorben agua de la tierra a través de sus raíces. El agua viaja desde las raíces, a través del tallo, a las hojas y a las flores. .

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

- Problematisa situaciones para hacer indagación.
- Diseña estrategias para hacer indagación.
- Analiza datos e información.
- Evalúa y comunica los resultados de su indagación.
 - Hace preguntas acerca de hechos, fenómenos u objetos que observa en su entorno.
 - Obtiene datos a partir de la observación y exploración de objetos, hechos o fenómenos.
 - Comunica lo que aprendió, mediante diversas formas de expresión.



Ingrese a https://www.youtube.com/watch?v=S_SaCPa1Zkg para conocer más sobre la importancia del agua para el planeta.

Inicio

- Apertura. Reciba a los niños y formule las preguntas de inicio.
- Pídales que observen las macetas que colocó en el centro de sus mesas. Permita que los niños, tengan un tiempo para analizar detalladamente todo lo que encuentran en dicha maceta.

Proceso

- Formule la pregunta de la sección "Diálogo" ¿para qué sirven las partes de una planta? ¿Para qué sirven las raíces? ¿Y el tallo?
- Si bien se han formado equipos de trabajo, los niños tendrán su propio vaso, para la experimentación.
- Experiencia #1. Los niños reciben un vaso acrílico con agua (hasta la mitad).

- Coloque un colorante comestible en el centro de cada equipo. Indique a todos los equipos que deberán compartir el colorante, entre cada uno de sus integrantes.
- Cada niño coloca 2 gotas de colorante, dentro de sus vasos con agua. (Aproveche para ejercitar sus habilidades matemáticas preguntándoles por la cantidad de gotas que utilizó todo el equipo).
- Pídales que utilicen un palito de chupete parra mezclar el agua con el colorante, hasta obtener un color uniforme.
- Permita que se sientan libres de obtener agua del color que eligieron.
- Los niños usarán el plumón indeleble para marcar (por fuera) la altura a la que llega el agua en el vaso.

- Pida a los niños que enrollen el papel filtro y lo coloquen en el agua para que actúe como el tallo de una flor ¿qué observan? ¿Qué le sucede al papel filtro? ¿Qué le pasó al agua del vaso? ¿A dónde se fue?
- Nuevamente, usarán el plumón para marcar la altura a la que llega el agua en el vaso con el filtro que introdujeron.
- Experiencia #2. Siga el procedimiento detallado.
- Deje incubar por 24 horas y observen ¿qué sucede con las flores blancas?
- Al día siguiente, pregunte a los niños si creen que las plantas también beben la contaminación que está mezclada en el agua ¿será el agua contaminada, buena para las plantas?
- También pregunte a los niños qué piensan sobre el agua que ellos beben. Puede proponerles hábitos con los que estarían colaborando a cuidar el agua.

Cierre

- El agua viaja desde las raíces, a través del tallo, a las hojas y a las flores.
- Con el agua teñida se puede hacer visible esta trayectoria.
- Ayude a los niños a entender que el agua contaminada no hace ningún bien a las plantas y que inclusive puede dañarlas.
- Para comprender la importancia que el agua tiene para las plantas podemos observar el tipo de vegetación existente en zonas con abundante precipitaciones y el tipo de vegetación existente en zonas con pocas precipitaciones. Veremos que a medida que la presencia de agua disminuye, lo mismo sucede con la vegetación.

MEDIO AMBIENTE

Existencia del aire

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.
- Describe que en la Tierra se encuentran masas de agua, aire y material sólido.
- Utiliza modelos para comprender a los componentes, hechos o fenómenos de la naturaleza.
- Justifica por qué el agua, el aire y el suelo son importantes

Propósito:

- Desarrollar las habilidades científicas de los niños para conocer los componentes del entorno próximo y fomentar su curiosidad para informarse acerca de lo que aún no saben del medio que los rodea.

Inicio

- Apertura. Reciba a los niños, pídale que inhalen y exhale durante un minuto y formule las preguntas de inicio.
- Pídale que elaboran un avioncito de papel y le hagan un sello que los distinga (harán el sello con sus plumones).
- Los niños harán volar a sus avioncitos, dentro del aula. Luego les hará la pregunta relacionada y probará algunas de las ideas compartidas en el aula.

Proceso

- Formule las preguntas de la sección "Diálogo" para iniciar la exploración. Los niños trabajarán en equipos.
- Antes de iniciar la primera experiencia, verifique que no les falte materiales.

8 ¿Cómo hacer visible el aire?

Formule preguntas:

- ¿Se puede ver el aire? ¿Cómo es?
- ¿Se puede medir el aire?
- ¿Por qué es tan importante para los seres vivos y el ecosistema?

Observación



Reparta a cada niño hojas de colores (una para cada uno). Muéstrelas como hacer un avión de papel y pregúnteles ¿qué hace que sus aviones vuelen y tomen distintas direcciones? Ponga a prueba algunas de las ideas compartidas por los niños.

Diálogo

Pregunte a los niños ¿pudieron ver el aire que dirigía a sus aviones? ¿Cómo es?

Exploración

Recuérdelos a los niños que usen todos los materiales en sus mesas.

Materiales:

- ✓ Globos de colores N°9
- ✓ Un ovillo de lana
- ✓ 01 vaso de vidrio o beaker de 1000 ml aproximadamente.
- ✓ Plumones y reglas
- ✓ 01 vaso de vidrio o beaker de 250 ml aproximadamente.
- ✓ Palitos de brocheta (30 cm)
- ✓ Hojas de papel (de colores)
- *¿Qué agregarían?

Experiencia 1:

Revise la sección "Preparación" de la guía docente. Forme 4 equipos.



- Cada equipo debe inflar dos globos hasta que alcancen el mismo tamaño. Luego, cortarán tres tiras de lana, de aproximadamente 20 cm cada una. Atarán cada tira de 20 cm, a los nudos de los dos globos inflados, respectivamente. La tercera tira será usada posteriormente.
- Las dos tiras de lana, amarradas a los globos, deberán ser atadas a un palito de brocheta (una a cada extremo).



- Dependiendo del grado al que se dirige, podrá designar a un integrante del equipo para que mida el palito de brocheta y coloque una marca, justo en el centro.

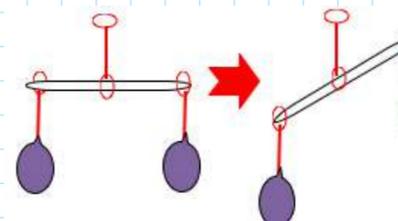


- Los niños habrán creado una especie de balanza de globos. *Si los globos son del mismo tamaño, la balanza no debe moverse.



- Luego, utilice un chinche o aguja para mostrarles que al pinchar uno de los globos, el palito de brocheta se balancea hacia el globo inflado.

Representación de la experiencia #1



- Finalmente, pregúntelos ¿qué pasó? ¿Qué contiene el globo más pesado? ¿Podemos decir que el aire pesa?

Experiencia 2:

Realice esta experiencia frente a todos.



- Introduzca una hoja de papel dentro del vaso de vidrio pequeño (vacío). Sostenga el vaso, boca abajo y sumérjalo, verticalmente, dentro del vaso o recipiente de mayor tamaño (con agua). Retire el vaso pequeño y muestre la hoja de papel ¿qué observan los niños?

- Repita la experiencia, pero, cuando el vaso pequeño llegue al fondo, inclínelo levemente, permita que los niños vean las burbujas que salen del vaso pequeño, retírelo y vean ¿qué ocurrió con la hoja?

Organice ideas

¿El aire está hecho de algo! Recipientes aparentemente vacíos contienen aire. Para ver el aire y entender su existencia, este se puede hacer visible y audible.

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

- Problematisa situaciones para hacer indagación.
- Diseña estrategias para hacer indagación.
- Analiza datos e información.
- Evalúa y comunica los resultados de su indagación.
 - Hace preguntas acerca de hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.
 - Obtiene datos a partir de la observación y exploración de objetos, hechos o fenómenos.
 - Comunica lo que aprendió, mediante diversas formas de expresión: gráficas, orales o a través de su nivel de escritura.



Ingrese a <https://www.youtube.com/watch?v=OHpxyPURzdU> para conocer más sobre la importancia del aire y la atmósfera.

Cierre

- En la experiencia #1, reconocimos que el aire pesa, tiene una masa que ocupa un espacio y tiene densidad, como el agua.
- En la experiencia #2, inicialmente, el papel sale seco del vaso pequeño, porque el aire contenido en este, al sumergirlo verticalmente, impide el ingreso del agua
- En la variante de la segunda experiencia, parte del aire se reemplaza con agua cuando el vaso se inclina levemente hacia un lado. Esto permite que el aire salga del vaso que contiene la hoja de papel y resulte en el ingreso de agua.
- Puesto que el aire es más liviano que el agua, éste asciende como burbujas de aire hacia la superficie del agua en el vaso o contenedor más grande. Finalmente, se combina nuevamente con el aire del ambiente.

- Experiencia #1. Los niños inflan dos globos, por equipo. Recortan tres tiras de lana de 20 cm cada una.
- Atarán cada tira de 20 cm, a los nudos de los dos globos inflados, respectivamente. La tercera tira será usada posteriormente.
- Las dos tiras de lana, amarradas a los globos, deberán ser atadas a un palito de brocheta (una a cada extremo).
- Si sus alumnos son de los primeros grados de primaria, podrá ejercitar sus habilidades matemáticas, designando a un integrante del equipo para que mida el palito de brocheta y coloque una marca, justo en el centro. Si son menores, intente trabajar este procedimiento, junto con ellos. *Podría pasar a cada equipo para reforzar el concepto de "mitad".

- Pídale que aten la tira de lana restante, exactamente en la marca central y sujete el otro extremo de esta. Así, los niños habrán creado una balanza para pesar globos. Finalmente, realice las variantes que se representan en el esquema y pregúntelos ¿qué pasó? Conversen sobre el peso de los globos en ambas condiciones y pregunte: ¿Qué contiene el globo más pesado? ¿Podemos decir que el aire pesa? Reflexione con ellos y concluya.
- Experiencia #2. Usted realiza la experiencia, mientras los niños permanecen atentos a cada procedimiento.
- Siga los pasos que se detallan para las dos variantes de la segunda experiencia.
- Además de la información que se presenta en la sección "Cierre", relacione la importancia del aire para la vida.

MEDIO AMBIENTE

Existencia del aire

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.
- Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico
 - Describe que en la Tierra se encuentran masas de agua, aire y material sólido.
 - Utiliza modelos para comprender a los componentes, hechos o fenómenos de la naturaleza.
 - Justifica por qué el agua, el aire y el suelo son importantes para los seres vivos.

Propósito:

- Desarrollar las habilidades científicas de los niños para conocer los componentes del entorno próximo y fomentar su curiosidad para informarse acerca de lo que aún no saben del medio que los rodea.

Inicio

- Apertura. Reciba a los niños y formule las preguntas de inicio.
- Provéalos de globos de distintos colores. Infle los globos con ellos y pregunte ¿qué hay en el interior? ¿Qué ideas tienen sobre esto? Tal vez uno de ellos sepa que se puede hacer un ruido chirriante con un globo si se estira la boquilla del mismo, mientras el aire escapa, sino, sea usted quien les muestre que "el aire también suena".
- Rescate saberes previos. No podemos ver, oler ni degustar el aire a nuestro alrededor, pero podemos sentirlo.

Proceso

- Formule las preguntas de la sección "Diálogo" para iniciar la exploración.

9 Sintiendo el aire

Formule preguntas:

- ¿Cómo sentimos el aire?
- ¿Podemos verlo y oírlo?
- ¿Por qué el aire es tan importante para el planeta?

Observación

Ciencia Infle globos con los niños. Pregunteles qué hay dentro del globo inflado y someta a prueba sus sugerencias. Sin atar la boquilla del globo pregunte ¿podemos oír el aire? ¿Qué ideas tienen los niños sobre esto? Estire la boquilla del globo mientras el aire escapa. Verán que son capaces de sentir y oír el aire saliente.

Diálogo

Pregunte a los niños ¿cómo llegó el aire contenido dentro del globo? ¿De dónde salió? Al terminar de beber agua de una botella ¿quedan realmente vacías?

Exploración

Tenga listos los materiales detallados en la lista.

Materiales:

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| ✓ Globos de colores N°9 | ✓ Botellas plásticas (recicladadas) |
| ✓ Cartón grueso | ✓ Vasitos de tecknopor reciclados |
| ✓ Goma o silicona líquida | ✓ 01 aguja punta roma |
| ✓ 01 ventilador | ✓ Témperas de colores |

*¿Qué agregarían?

Experiencia 1:

- Arte** Esta experiencia es individual. Provea a cada niño de una botella plástica bien sellada. Los niños pueden caracterizar sus botellas.
- Ciencia** Dígales que intenten aplastar sus botellas, usando ambas manos ¿qué sucede? ¿Pueden ellos aplastar las botellas plásticas? Solicite ideas a los niños sobre cómo podría ser posible aplastar sus botellas.

- Recojan las respuestas e ideas que ellos compartan y sugiera a los niños examinar estas respuestas.
- Experiencia #1. Los niños reciben una botella de agua vacía pero, cerrada herméticamente. Dígales que intenten aplastar sus botellas, usando ambas manos. Formula las preguntas correspondientes y solicite ideas sobre cómo podrían aplastarlas.
- Pídales que destapen sus botellas y luego repitan el experimento.
- Formule las preguntas correspondientes y reflexionen: "Aunque verlo y sentirlo no sea fácil, el aire es parte de nuestro día a día.
- Podría emplear algunas impresiones de orejas, ojos y boca para caracterizar a cada botella y darles un nombre creativo, como "Señora cara de chapa" o "Señor transparente".

- Pídales que destapen sus botellas y repitan el experimento ¿por qué funcionó esta vez? ¿Tienen los niños alguna idea sobre esto? Finalmente, pregunte ¿la botella estaba vacía o llena? ¿Llena de qué?

Experiencia 2:

Ingeniería Los niños crearán, sus propios anemómetros o anemógrafos para predecir el clima.

- Provea a cada niño de los materiales necesarios. *Las cantidades para cada alumno están en la guía docente.

Arte Primero, estimule a los niños a que utilicen su creatividad para colorear sus vasitos de tecknopor (esto le dará un diseño especial a cada anemógrafo).

Matemática Dependiendo del grado al que se dirige, podrá pedirle a los alumnos que usen una regla para marcar el centro de las tiras de cartón que les entregó

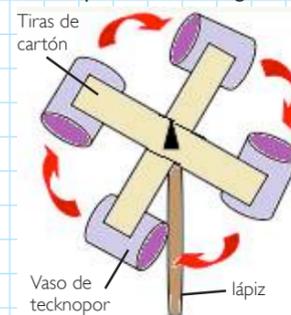
- Los niños deberán unir las dos tiras de cartón, pegándolas una sobre otra, justo en la mitad (en forma de cruz).

- Luego, deberán pegar los cuatro vasos de tecknopor, en cada uno de los extremos de las tiras de cartón (las bocas de los vasos deben dirigirse en un mismo sentido).

- Use la aguja punta roma y haga un agujero justo en el centro de la cruz de cada niño. Introduzca la punta de un lápiz en dicho agujero y su anemógrafo estará listo.

- Utilice un ventilador para probar el funcionamiento de su modelo. Los niños pueden jugar soplando cada vez más fuerte sobre el prototipo que crearon.

Esquema del anemógrafo



Organice ideas

No podemos ver, oler ni gustar el aire a nuestro alrededor, pero podemos sentirlo. El viento es aire en movimiento y el aire es una mezcla de gases.

- Experiencia #2. Asegúrese de que cada niño cuente con los siguientes materiales en su mesa:
 - 04 vasos de tecknopor
 - 01 pincel
 - Dos tiras de cartón (30 cm de largo y 3 cm de ancho)
 - Témperas (recuérdelos compartir los distintos colores)
 - Goma o silicona líquida
 - 01 lápiz
- Sigam el procedimiento detallado. Dependiendo del grado al que se dirige, podrá ejercitar las habilidades matemáticas, de los niños, midiendo las tiras de cartón y marcando la mitad de estas.
- Al finalizar, tome el lápiz a la altura del borrador (tenga en cuenta que los vasos queden hacia abajo). Luego, relacione la importancia de objetos tecnológicos como el anemógrafo para satisfacer las necesidades de las personas y su impacto.

Cierre

- El viento es aire en movimiento y el aire es una mezcla de gases (un fluido). Estos gases son incoloros, por eso no los vemos. Pero, ¿por qué lo sentimos?
- Esto se debe a que es un fluido como el agua y tiene una masa que ocupa un espacio. En el caso del aire hay poca masa en un espacio muy grande. Así, las moléculas del aire están mil veces más separadas entre ellas que las del agua y por eso el aire es tan difícil de atrapar. Pero cuando se mueve (viento), muchas partículas de aire se estrellan contra nosotros en muy poco tiempo y nos empujan tratando de pasar. O cuando nosotros nos movemos rápido, en una moto o en un carro, nuestra piel empuja muchas partículas en solo unos segundos y sentimos la fuerza del aire que se resiste a quitarse del camino.



Ingrese a <https://www.youtube.com/watch?v=tseo733hbnq> para conocer más sobre el impacto de los anemógrafos. Los beneficios de su uso.

MEDIO AMBIENTE

Separación de
desechos

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

- Problematisa situaciones para hacer indagación.
- Diseña estrategias para hacer indagación.
- Analiza datos e información.
- Evalúa y comunica los resultados de su indagación.
 - Hace preguntas acerca de hechos, fenómenos u objetos que observa en su entorno.
 - Obtiene datos a partir de la observación y exploración de objetos, hechos o fenómenos.
 - Comunica lo que aprendió, mediante diversas formas de expresión.

Propósito:

- Fomentar el interés de los niños para entender los cambios que ocurren en el ambiente, los efectos y las causas de la contaminación. Así, los niños son conscientes de los problemas ambientales y se muestran sensibles ante ellos.

10 ¿Cómo hacer visible la contaminación del aire?

Formule preguntas:

- ¿Dónde encontramos aire?
- ¿Se puede ensuciar el aire?
- ¿Qué puede causar que el aire se contamine?

Observación

 Para este momento, utilice recursos virtuales, por ejemplo: <https://www.youtube.com/watch?v=FtKg9zj6oNQ> También puede elaborar un collage con portadas y fotos de periódicos o revistas donde se muestre la problemática de la contaminación del aire por las emisiones de fábricas, buses, etc.

Diálogo

Pregunte a los niños si tienen alguna sugerencia sobre ¿qué hicimos los humanos para contaminar el aire? ¿Y ahora?

Exploración

Tenga listos los materiales detallados en la lista.

Materiales:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ✓ Masking Tape | ✓ Bolsas de plástico transparentes (recicladas) |
| ✓ 04 velas y una caja de fósforos. | ✓ 01 talco de bebé |
| ✓ 04 cucharitas | ✓ 01 papel aluminio |
| ✓ 02 frascos de vidrio (tipo Frugos) | ✓ 01 ventilador |
| ✓ 01 botella de vinagre (pequeño) | ✓ Plumones y tijeras |
| ✓ Ligas (04 por equipo) | ✓ Pasto (un manojo) |

Experiencia 1:

Esta actividad debe realizarse en equipos.

- Las muestras que analizarán los niños, debieron prepararlas la semana anterior, según se detalla a continuación.
- Reparte a cada equipo: cuatro bolsas transparentes, cuatro ligas, una vela, una tira de masking tape (30 cm) y un plumón.

Inicio

- Apertura. Reciba a los niños y formule las preguntas de inicio.
- Pídales que observen el video del enlace o el collage de imágenes, elaborado por usted. Debe rescatar los saberes previos. Pregunte ¿qué ocurre actualmente en el ambiente donde nos relacionamos todos los seres vivos? ¿Respiramos aire puro?

Proceso

- Formule la pregunta de la sección "Diálogo" ¿qué hicimos los humanos para contaminar el aire? ¿Qué hacemos ahora? ¿Estamos cuidando de la atmósfera? Introduzca el término atmósfera y llegue a una explicación sencilla para los niños.
- Preparación: Para este día, los niños, deberán recoger las bolsas que debieron procesar, la semana anterior.

- El número de bolsas dependerá del número de equipos que formó (cuatro bolsas por equipo). Todo el procedimiento de la experiencia #1 se detalla paso a paso, en las páginas 01 y 02.
- Experiencia #1. Los equipos reciben las muestras que les corresponde (recuerde que cada equipo debió colocar una marca o sello que distinga sus muestras).
- Tenga presente que para la seguridad de los niños, debió ser usted quien pasó por cada uno de los equipos, prendió y apagó la vela que introdujeron en las bolsas #2, de cada equipo. Tras ver los resultados obtenidos, los equipos discutirán e intercambiarán sus conclusiones (siempre guiados por usted).
- Finalmente, pregunte ¿de cuántas formas se puede contaminar el aire? Reflexionen sobre el proceso



- Parten la cinta masking tape en cuatro pedazos. En cada pedazo colocan los números 1, 2, 3 y 4, respectivamente.
- En la bolsa #1, los niños colocan un poco de talco. Usan la cuchara, para medir la cantidad necesaria y cierran la bolsa con una liga.
- En la #2, colocan una vela, recién apagada y la cierran con una liga.
- En la #3, un integrante del equipo sopla en su interior y la cierra con una liga.
- En la #4, colocan aire extraído directamente del ventilador y la cierran con una liga. Así obtienen las muestras que observarán y analizarán detalladamente, este día.
- Los equipos discutirán sus resultados y comentarán sus conclusiones (siempre guiados por usted). Pregúnteles ¿de cuántas formas se puede contaminar el aire? Reflexionen sobre el proceso indagatorio.

Experiencia 2:

Usted realiza la experiencia frente a los niños. Ellos verán como el smog daña a los seres vivos.



- Coloque dos cucharadas de vinagre en el primer frasco e introduzca un fósforo encendido. Tape herméticamente el frasco con un pedazo de papel aluminio y muestre a los niños la formación de smog.

- Luego, coloque el manojo de pasto en el otro frasco. Ponga este frasco (boca abajo) sobre el primero. Una el sistema y selle herméticamente con una bolsa y cinta masking tape (donde señala la flecha roja).



- Deje incubar unos días para ver los resultados. Tenga un sistema idéntico, previamente trabajado, para que los niños observen, lo que obtendrán en unos días.



- Finalice con una canción: <https://www.youtube.com/watch?v=MIPew0eeoBY>



Organice ideas

La contaminación del aire ocurre como resultado de un cambio en la composición natural de este. Es una forma de contaminación del ambiente.

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.
- Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico
 - Describe que en la Tierra se encuentran masas de agua, aire y material sólido.
 - Utiliza modelos para comprender a los componentes, hechos o fenómenos de la naturaleza.
 - Justifica por qué el agua, el aire y el suelo son importantes para los seres vivos.



Ingrese a <https://www.youtube.com/watch?v=aaOIL7CQd74> para conocer más sobre el impacto de la contaminación del aire.

MEDIO AMBIENTE

Separación de desechos

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos.
- Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.
 - Describe que el suelo está formado por seres vivos y no vivos.
 - Utiliza modelos para explicar las relaciones entre los seres vivos y sus características.

Propósito:

- Incentivar la curiosidad y las habilidades científicas de los alumnos mediante el estudio de la relación entre los animales, los alimentos que consumen y el ambiente donde viven

II ¿De qué se alimentan los animales?

Formule preguntas:

- ¿Qué animales conocen?
- ¿Qué comen los animales?
- ¿Qué puede ser dañino o nocivo para un animal?

Observación

 Para este momento, despliegue las fotografías de animales sobre una mesa o sobre el piso para que los niños puedan verlos bien. Pregúnteles ¿qué animales ya conocen? ¿cuáles no conocían?

Diálogo

Pregunte a los niños ¿qué podemos encontrar en el ambiente donde viven estos animales? ¿Qué no debería estar ahí?

Exploración

Tenga listos los materiales que aparecen en la lista.

Materiales:

- | | |
|--------------------------------|---|
| ✓ Hojas Sketchbook o cartulina | ✓ Témperas |
| ✓ Plastilina o limpia tipo | ✓ Juegos de fotografías impresas (páginas anexas) |
| ✓ Pinceles | ✓ Impresiones de hábitats diferentes (tamaño A3) |
| ✓ Micas o Vinifan | |
| ✓ Cinta adhesiva | |

*¿Qué otros materiales agregarían?

Experiencia 1:

Revise la sección "Preparación" de la guía docente. Esta actividad debe realizarse en equipos.

-  Reparta a cada equipo, una de las impresiones de los hábitats seleccionados. Los niños usarán témperas, para pintar el hábitat que les tocó.
- Hable con ellos sobre el hábitat primario de los animales que observaron al inicio y también sobre su comida preferida.

- Ahora muéstreles todos los juegos de figuras y anímelos a pensar ¿qué animales habitarían un ambiente como el que pintaron?
-  Pídales que elijan los animales que corresponden al hábitat seleccionado y separen a los que no vivirían en un hábitat como ese.
- Luego, muestre a los niños los otros juegos de figuras y pregunte: ¿En su hábitat, qué animales comen qué?
- Finalmente, pregúnteles ¿qué figuras sobran? Reflexione con los niños sobre qué son los materiales restantes ¿de dónde vienen esas cosas?

Experiencia 2:

-  Haga una caminata con los niños en el entorno local o una zona previamente designada.
- Considere una zona donde habiten dos o tres especies de animales, como aves, caracoles, mariposas, peces de agua dulce, perros, gatos, gallinas, entre otras.
- ¿Qué problema identifican los niños?
- Luego, observen la basura que se encuentra en el ambiente donde viven estos animales. Registren los desechos que encuentran (mediante dibujos).
- Reflexionen sobre dónde debe estar realmente la basura y por qué no es bueno para los animales que su ambiente tenga todos esos desechos (botellas de plástico, restos de chicle, pedazos de vidrio, entre otros).
-  Evalúen el impacto del quehacer científico y los avances tecnológicos sobre el medio ambiente y la alimentación de los animales.
-  Finalmente, cierre la experimentación, con una canción sobre la importancia del cuidado del ambiente, porque es la casa todos los animales.

Organice ideas

Los animales son herbívoros o carnívoros. Pero a veces también se alimentan de otras cosas que encuentran en el entorno en el que viven. Si se tira, sin pensar, algo de cristal, plástico, metal o alguna sustancia tóxica en un entorno natural, se puede dañar la salud de los animales de forma permanente.

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

- Problematisa situaciones para hacer indagación.
- Analiza datos e información.
- Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.
 - Obtiene información sobre las características de los seres vivos y establece relaciones entre ellos a través de la observación, experimentación y otras fuentes.
 - Registra datos mediante dibujos o sus primeras formas de escritura.
 - Comunica las respuestas a su pregunta, lo que aprendió, así como sus logros y dificultades.

 Ingrese a <https://www.youtube.com/watch?v=fOYM6mZjIrc> para conocer más sobre la alimentación de los animales.

Inicio

- Reciba a los niños y formule las preguntas de inicio.
- Pídales que observen las figuras de los animales, previamente elaboradas por usted, según se indica en la sección "Preparación".
- Debe rescatar los saberes previos, para que puedan reconocer la mayoría de animales de las figuras. Además, los niños deberán compartir con usted ¿qué animales ya conocían? ¿Y cuáles no?

Proceso

- Formule las preguntas de la sección "Diálogo" para iniciar la exploración. Preparación: Antes de iniciar la primera experiencia, deberá elaborar unas tarjetas didácticas que tengan dibujos de distintos hábitats, en blanco y negro. Listos para ser coloreados por los niños.

- Deberá tener cinco o seis juegos de hábitats listos para entregar uno a cada grupo de trabajo.
- Luego, deberá cortar las figuras de animales que encuentre, pegarlas en cartulina y forrarlas con una mica o vinifan para su manipulación.
- Experiencia #1. Los niños reciben una hoja impresa (en blanco y negro). Esta impresión corresponde a un hábitat (distinto para cada grupo), el cual deberán pintar, usando témperas y pinceles.
- Al terminar, pídale que coloquen sus hábitats recién pintados, en una zona ventilada, para que sequen.
- Mientras tanto, los niños analizan todas las figuras en sus mesas y reflexionan: ¿Qué animales habitarían un ambiente como el que pintaron? ¿De qué se alimentan esos animales?

¿Qué figuras sobran? ¿de dónde vienen? Al establecer relaciones, ejercitan sus habilidades matemáticas.

- Haga hincapié sobre cómo nosotros, generamos desechos que arrojamamos al ambiente y terminan dañando a los animales, incluso a nosotros.
- Experiencia #2. Ubique una zona donde puedan caminar e identificar el problema de la contaminación, el daño al medio ambiente y a las especies que alberga.
- Evalúe las implicancias del quehacer científico y tecnológico en relación a la industria y cómo impactan sobre el medio ambiente y los animales. Reflexionen.
- Finalmente, cierre la experimentación, con una canción relacionada al ambiente y el cuidado de las especies que alberga.

Cierre

- Los animales son herbívoros o carnívoros. Pero a veces también se alimentan de otras cosas que encuentran en el entorno o hábitat donde viven.
- Si arrojamamos residuos de cristal, plástico, metal o alguna sustancia tóxica en la calle o en entornos naturales, como lagos o parques, se puede dañar la salud de los animales de forma permanente.
- Los objetos puntiagudos o afilados pueden provocar lesiones en el hocico, la faringe o sus órganos internos.
- Además, los elementos no digeribles pueden juntarse en el estómago o intestino y causar daños a largo plazo e incluso provocar la muerte de los animales por atragantamiento o envenenamiento.

MEDIO AMBIENTE

Ordenando la basura

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos.
- Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.
 - Propone una clasificación de los objetos según sus características.
 - Justifica por qué los cambios que sufren los objetos dependen de sus características.

Propósito:

- Incentivar las habilidades científicas de los alumnos, enseñándoles que reciclar es fundamental para que se conviertan en actores responsables en el cuidado del ambiente.

Inicio

- Apertura. Reciba a los niños, formule las preguntas iniciales y forme equipos.
- Pídales que observen los recipientes en sus mesas, lo que contiene cada recipiente y de la indicación para que compartan la mandarina y las galletas entre todos los integrantes de sus equipos.
- Los niños ven que en sus recipientes quedaron residuos de la mandarina y del paquete de galletas que compartieron. Haga hincapié en los residuos que generaron y sus diferencias.

Proceso

- Formule las preguntas de la sección "Diálogo" para iniciar la exploración.

12 Regla de las tres erres (3R)

Formule preguntas:

- ¿A dónde van todos los desechos?
- ¿Qué materiales de desecho o residuos producimos los humanos?
- ¿Qué es el reciclaje?

Observación

Ciencia Forme equipos de trabajo. Coloque al centro de cada mesa un recipiente pequeño con una mandarina y un paquete de galletas. Los niños compartirán la mandarina y las galletas. Haga hincapié en los residuos que obtuvieron de este pequeño compartir ¿Qué desechos resultaron de su compartir?

Diálogo

Pregunte a los niños ¿cuánta basura se produce en una semana? ¿Cuáles son los tipos de residuos?

Exploración

Tenga listos todos los materiales que se encuentran en la lista.

Materiales:

- | | |
|------------------------------|---|
| ✓ 4 o 5 mandarinas | ✓ 4 cajas de cartón (resistentes) |
| ✓ 4 o 5 recipientes | ✓ Bolsas recicladas |
| ✓ Tijeras y reglas | ✓ Marcador negro (permanente) |
| ✓ Cinta adhesiva | ✓ Papeles de colores (verde, azul, blanco y marrón) |
| ✓ 4 o 5 paquetes de galletas | |

*¿Qué otros materiales agregarían?

Experiencia 1:

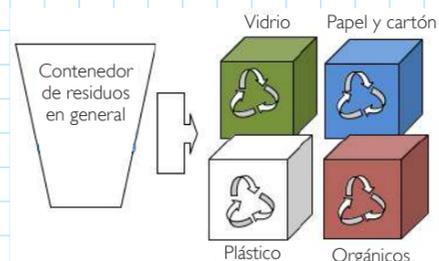
- Ciencia** Antes de iniciar, revise la sección "Preparación" de la guía docente.
- Coloque el contenedor de basura del aula al centro del salón y pida a todos los niños que analicen los residuos que contiene.
 - Conjuntamente con los niños, separen los objetos según su tipo (plástico, papel o cartón, vidrio u orgánico).

- Pregunte ¿cuál es el tipo de desecho más común? Haga énfasis en las diferencias entre un material y otro, además de los conceptos "orgánico" e "inorgánico".
- Antes de pasar a la segunda experiencia, coloque las siguientes preguntas en la pizarra: ¿Cómo podríamos separar los desechos que se pueden reutilizar de los que no? ¿Qué son las tres erres?

Experiencia 2:

Los niños trabajan en equipos. Asegúrese de que todos los equipos cuenten con el material necesario para la elaboración de sus contenedores de reciclaje.

- Ingeniería**
- Cada equipo deberá tener una caja de cartón y materiales para crear un contenedor de reciclaje.
- Arte**
- Tenga listas tarjetas de colores (verde, azul, blanco y marrón). Un representante de cada equipo, sacará una tarjeta y el color elegido, corresponderá al contenedor que elaborarán en equipo.



Esquema general de trabajo: La basura del contenedor del aula, es seleccionada y separada según lo determina el sistema de reciclaje en contenedores.

- Finalmente, reflexionen sobre cómo pueden evitar crear basura y consideren las formas posibles en las que pueden poner esto en práctica.

Organice ideas

Se produce basura diariamente y esta ocupa mucho espacio. Muchos productos desechables no son degradables por medios naturales, pero al menos son reciclables, es decir, se pueden procesar para utilizarlos nuevamente. La basura que se bota en las zonas rurales contamina nuestro medio ambiente y, por lo tanto, el planeta en que vivimos.

Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno:

- Determina una alternativa de solución tecnológica.
- Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica.
 - Selecciona un problema tecnológico de su entorno y describe las causas que lo generan.
 - Construye la alternativa de solución tecnológica manipulando materiales, instrumentos y herramientas.

Tecnología Ingrese a <https://www.youtube.com/watch?v=cvakvFXj0KE> para conocer más sobre las tres erres.

- Preparación: Una semana antes de la sesión, todos los residuos generados durante esos siete días, debieron juntarse en el contenedor de basura del aula. *Se sugiere que durante esa semana, los desechos orgánicos, se depositen en pequeñas bolsas, antes de arrojarse al contenedor.
- El contenedor lleno, servirá para las experiencias de esta sesión.
- Experiencia #1. Los niños analizan la basura del contenedor utilizado durante toda la semana previa a la experiencia (Deben usar guantes o bolsas recicladas para evitar que los niños estén en contacto directo con los residuos)
- Se establecerán cuatro grupos para organizar los residuos del contenedor. Los niños ejercitarán algunas habilidades matemáticas al formar grupos, relacionando un residuo con otro, dependiendo de sus características.

- Es importante que durante la experiencia #1, se introduzcan los términos "orgánico", "inorgánico" y los conceptos de las tres erres (reducir, reciclar y reutilizar).
- Para la experiencia #2, disponga los materiales necesarios a cada equipo de trabajo.
- Coloque las preguntas en la pizarra y llévelos a determinar un problema y una solución para aplicar adecuadamente las tres erres.
- Tenga cuatro tarjetas con los colores de las cajas que se muestran en el esquema (página 02) para que cada grupo elija un color. *Coménteles sobre la relación de los colores y el tipo de residuo.
- Ellos arman sus contenedores con el color que les tocó, forrándolos con papel o pintándolos.

Cierre

- Los desechos tirados descuidadamente también echan a perder la apariencia y la belleza del paisaje. Un primer e importante paso hacia la protección del medio ambiente es por lo tanto un enfoque responsable del destino de la basura.
- Ordenar la basura es fácil y rápido. Se ha de disponer por separado de los desechos que no puedan reciclarse. A estos se les puede incinerar o almacenar de manera especial.
- Aborde el problema de las pilas a partir de las instrucciones de seguridad sobre energía (para productos desechables).
- Reflexionen sobre el uso que le dan a sus residuos. Puede sugerirles una actividad donde usen envases y chapas para hacer un portalápices con material reciclado.

MEDIO AMBIENTE

Ordenando la basura

Competencia/ Capacidad/ Desempeño

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

- Problematisa situaciones para hacer indagación
- Diseña estrategias para hacer indagación
- Genera y registra datos e información
- Analiza datos e información
- Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación
 - Obtiene información sobre las características de los objetos y establece relaciones entre ellos.
 - Registra datos. Utiliza organizadores (dibujos o sus primeras formas de escritura).
 - Comunica las respuestas que dio a la pregunta, lo que aprendió, así como sus logros y dificultades, mediante diversas formas de expresión.

Propósito:

- Ayudar a descubrir y valorar el aprovechamiento de distintos materiales reciclados, para que los alumnos aprendan a reutilizarlos y, de esta forma, contribuir a la conservación del medio ambiente.

13 Caminata de recolección de basura

Formule preguntas:

- ¿De dónde proviene la basura?
- ¿Qué tipos de desechos puedes encontrar en tu localidad?
- ¿Qué destino tienen los distintos tipos de basura?

Observación



Para este momento, puede utilizar fuentes virtuales, por ejemplo: <https://www.youtube.com/watch?v=yHTg8fXp94A>. También puede elaborar un collage con portadas y fotos de periódicos o revistas donde se muestre la problemática de los residuos sólidos en el Perú.

Diálogo

Pregunte a los niños ¿qué tipos de cosas encontramos en nuestro medio ambiente local? ¿Qué no debería estar ahí?

Exploración

Tenga listos todos los materiales que se encuentran en la lista.

Materiales:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ✓ Bolsas recicladas | ✓ Ligas o pasadores usados |
| ✓ Plastilina o limpia tipo | ✓ Hojas y plumones gruesos |
| ✓ Cinta adhesiva | ✓ Nombres de residuos orgánicos e inorgánicos (impresos en una hoja bond) |
| ✓ Recortes de periódicos y revistas | |
| ✓ Cajas de cartón (resistentes) | |
- *¿Qué otros materiales agregarían?

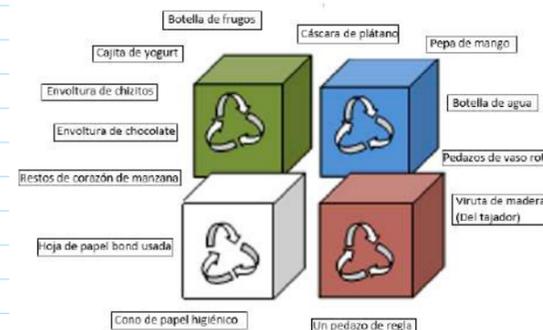
Experiencia 1:

Antes de iniciar, revise la sección "Preparación" de la guía docente. Esta actividad no debe realizarse en grupos sino con toda la clase.

- Dibuje en la pizarra cuatro contenedores de los siguientes colores: verde, blanco, azul y marrón. Tenga listas algunas fichas elaboradas según se indica en la sección "Preparación".



- Cada alumno debe tener, por lo menos, una ficha con el nombre de un residuo, que deberá pegar en la pizarra (con limpia tipo o plastilina), según el contenedor que le corresponda.
- También podría pegar los nombres en la pizarra y pedirles que los coloquen sobre el contenedor dibujado en la pizarra, según corresponda. Guíese del esquema que se presenta a continuación:



Experiencia 2:



Tome una caminata con los niños en una zona previamente designada.

- Recoja toda botella de plástico, de vidrio y cartón que se encuentre en el camino. Pregunte ¿de dónde pudo venir la basura? ¿Para qué se utilizó?
- Reflexionen sobre dónde debe estar la basura y por qué no es bueno para el ambiente que la gente sencillamente tire su basura al suelo. Evalúe las implicancias del quehacer científico y tecnológico sobre el medio ambiente.
- Preste atención a los residuos inorgánicos y haga hincapié en que estos permanecen casi intactos en comparación con los orgánicos.

Organice ideas

No todo lo que se tira descuidadamente en el ambiente natural se descompone o lo comen los animales. Todo lo que no es biológicamente degradable permanece en los alrededores durante un tiempo muy prolongado, lo cual altera la naturaleza y, en algunos casos, la daña.

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos.
- Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.
 - Propone una clasificación de los objetos según sus características.
 - Justifica por qué los cambios que sufren los objetos dependen de sus características.



Ingrese a <https://www.youtube.com/watch?v=h9Lw2wpZEwE> para conocer cómo afectan los desechos plásticos a los animales en el océano

Inicio

- Apertura. Reciba a los niños y formule las preguntas de inicio.
- Pídales que observen las imágenes del enlace adjunto o las fotos del collage que elaboró previamente.
- Debe rescatar los saberes previos, apoyándose en las conclusiones a las que llegaron en el experimento N° 12 (Regla de las tres erres). Además, los niños deberán relacionar lo que muestran las imágenes del video o el collage de fotos, con el impacto que pueden traer los residuos sólidos en las calles de su localidad.

Proceso

- Formule las preguntas de la sección "Diálogo" para iniciar la exploración.

- Preparación: Antes de iniciar la primera experiencia, deberá elaborar un listado de residuos de los productos y alimentos de mayor consumo en las familias de los niños que pertenecen a su escuela. Por ejemplo:
 - Botella de Frugos
 - Caja de leche
 - Latas de leche
 - Cáscara de naranja
 - Rollo de papel higiénico
 - Hojas de periódico
 - Bolsas de detergente
 - Cáscara de huevo cocido
- El número de productos y/o alimentos de la lista debe ser igual al número de niños en el aula. Así, todos los niños participan de la experiencia.
- Experiencia # 1. Los niños analizan las imágenes de los contenedores que usted, previamente, dibujó o pegó en la pizarra. Deben relacionar los colores con los residuos que les corresponde (Información del experimento N° 12).

- Cada niño es llamado a la pizarra para que pegue (con plastilina o limpia tipo) el nombre del residuo que le fue entregado (Previamente cortados de la lista que usted elaboró).
- Para la experiencia #2, determine una zona segura, donde realizar la caminata en busca de residuos sólidos. Reflexionen sobre dónde debe estar realmente la basura y el daño que provocamos al arrojar residuos al suelo.
- Evalúe las implicancias del quehacer científico y tecnológico en relación a la industria y cómo impactan sobre el medio ambiente.
- Se sugiere designar un día para entregar lo recolectado a alguna persona que se encarga de dicha labor o llevarlo a un centro de reciclaje cercano.

Cierre

- De acuerdo a la evaluación de la gestión de los residuos sólidos en el Perú, la generación per cápita (GPC) promedio de residuos sólidos domiciliarios, se incrementa proporcionalmente al crecimiento de la economía.
- La composición de los residuos sólidos del futuro se proyecta con más características para el reciclaje.
- El reciclaje debe contribuir a mejorar la calidad de vida y a disminuir la generación de residuos sólidos.

**Responsable del proyecto Diviértete y
Aprende + Experimento:**
Hugo Flores Liñán

Coordinación y edición académica:
Rosario Nuñez Valderrama

Edición académica:
Hugo Vizcarra Valencia

Revisión pedagógica:
Judith Vergara Villafranca

Diseño y diagramación:
Rosie Ramos Salazar



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Diviértete
y **APRENDE**

Experimento
SIEMENS | Stiftung