DOCUMENT RESUME

ED 342 223 FL 019 606

AUTHOR	Gerstman, M. Linda
TITLE	La Materia. Nivel II. Basado en el curso de estudios de Ciencia de Montgomery County Public Schools. (Matter. Level II. Based on the Montgomery County Public Schools Science Studies Program).
INSTITUTION	Montgomery County Public Schools, Rockville, MD. Office of Instruction and Program Development.
SPONS AGENCY	Department of Education, Washington, DC.
PUB DATE	Dec 87
NOTE	43p.
PUB TYPE	Guides - Classroom Use - Teaching Guides (For Teacher) (052)
LANGUAGE	Spanish
EDRS PRICE	MF01/PC02 Plus Postage.
DESCRIPTORS	Behavioral Objectives; Class Activities; *FLES; Foreign Countries; Grade 2; *Immersion Programs; Primary Education; *Science Instruction; Second Language Learning; *Spanish; Units of Study; Vocabulary

ABSTRACT

This curriculum unit is for use in an elementary school foreign language immersion program in Montgomery County, Maryland. The unit is geared toward the second grade science classroom. It includes instructional and performance objectives, vocabulary lists, optional language structure sections, illustrations, activities, evaluation suggestions, and worksheets. The unit considers the interrelationships of light and shadow, changes caused by the interactions of matter, and the behavior of liquids as they interact with different kinds of surfaces. With the exception of instructional objectives, all materials are written in Spanish. (SR)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY
Hymes D.

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

LA MATERIA

Nivel II

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)
☑ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it
☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality
• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy

Basado en el curso de estudios de Ciencia de
Montgomery County Public Schools

adaptado por M. Linda Gerstman, diciembre 1987

Department of Academic Skills, Foreign Language Project Staff
Office of Instruction and Program Development
Montgomery County Public Schools
Rockville, Maryland

Improving Instruction in the Elementary School
for Foreign Language Immersion Program

Support for this activity was provided by a grant from the
Secretary's Discretionary Fund for Mathematics, Science,
Computer Learning, and Critical Foreign Languages

Copyright 1987
Board of Education of Montgomery County, Maryland

ED342223

FL 019606

BEST COPY AVAILABLE

Possible Grade 2 Math Objectives to be Integrated

Statistical Graphs & Tables

05E
06E - key
07F
08F - key

Geometric figures

09E
10E
11E - key
12F

Unit I. Shadows Change

Instructional Objective 220.00

Demonstrate that changing the position of an object in relation to the light source changes the appearance of its shadow.

Performance Objective 220.01

Given experience making shadows, the student recognizes the changes in the shadow produced by an object in relation to its distance from the light source.

Objetivos

Conceptos: Para hacer una sombra se necesita una luz, un objeto que tapa parte de la luz y un superficie donde caen la luz y la sombra. El tamaño y el enfoque de la sombra depende de la distancia del objeto de la luz.

Destrezas: El niño podrá identificar la luz, el objeto, la sombra y la superficie.
El niño podrá expresar su hipótesis sobre la razon por lo cual una sombra cambia.

Lenguaje obligatorio

la sombra
la luz
la superficie
el objeto
tapar
la tapa
Para hacer una sombra se necesita
La sombra es (grande/pequeña, bien enfocada/borrosa, lejos/cerca)
El objeto está (lejos/cerca) de la luz.
La sombra (sí va a, no va a) cambiar.
una hipótesis
el cambio

Lenguaje compatible

el día
la noche
la distancia
el tamaño
(nombre del objeto) tapa parte de la luz
Un objeto (que tapa la luz) es _____.
Un superficie (donde cae la sombra) es _____.
un murciélago
una víbora
un gato
un árbol
las ramas

Materiales

Los dibujos que acompañan el cuento en esta lección, un proyector u otra luz estacionaria, una variedad de objetos para hacer sombras, una pantalla, 15 linternas pequeñas, 15 reglas, papel y lápices.

Procedimiento

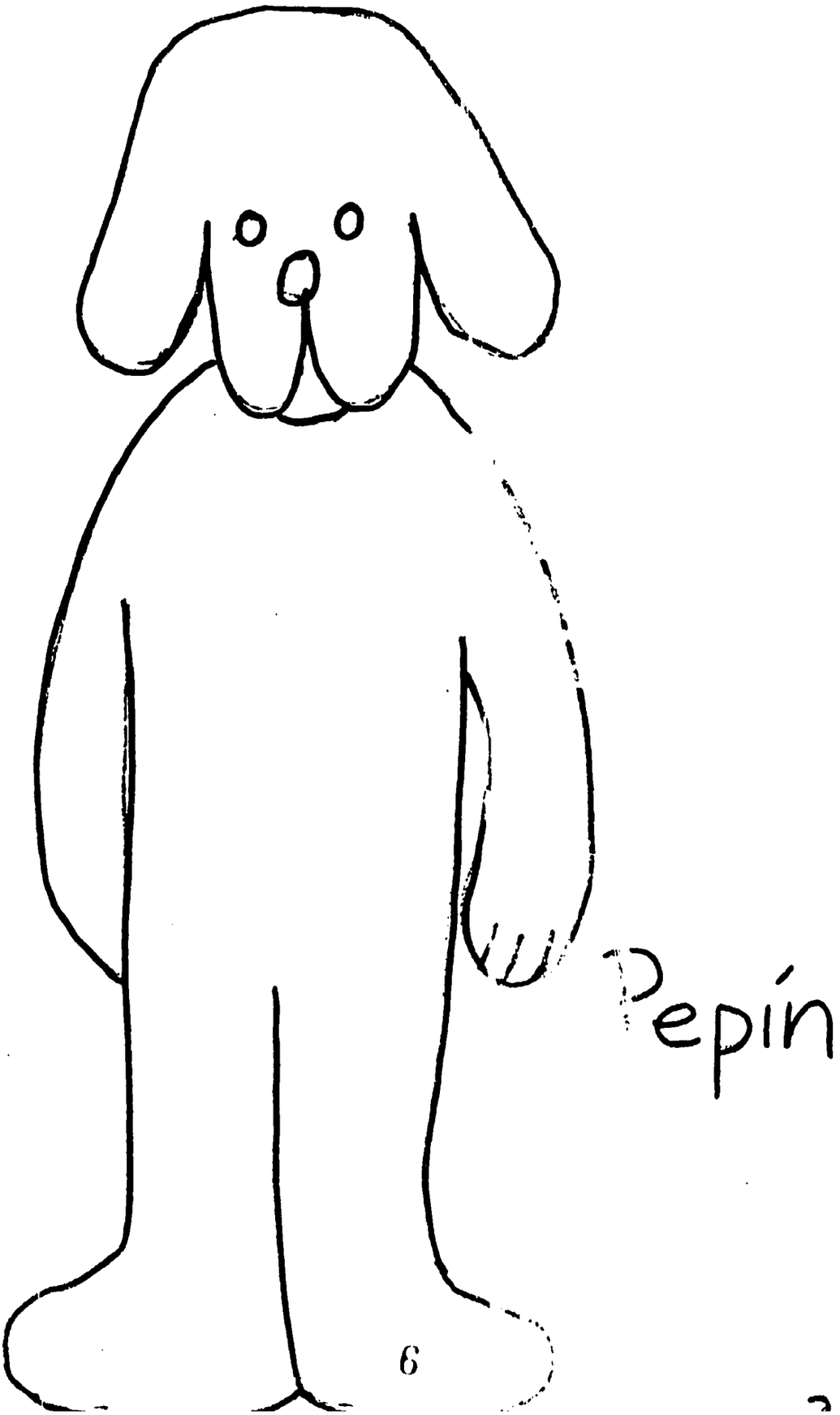
a. Hay que comenzar la lección con un cuento para estimular interés y establecer vocabulario importante.

EL CUENTO DE PEPÍN Y LAS SOMBRAS

Una tarde Pepín dijo a Mamá -- Mamá, ¿me das permiso de ir a la casa de mi amigo? Mamá dijo -- Yo no sé. Se está haciendo tarde. Pregúntale a tu Papá. Entonces Pepín se fue a hablar con Papá. Pepín dijo a Papá -- Papá, ¿me das permiso de ir a la casa de mi amigo? Papá dijo -- Yo no sé. Se está haciendo tarde. Pregúntale a tu mamá. Pepín dijo -- Mamá dijo que yo te preguntara a ti, papa.

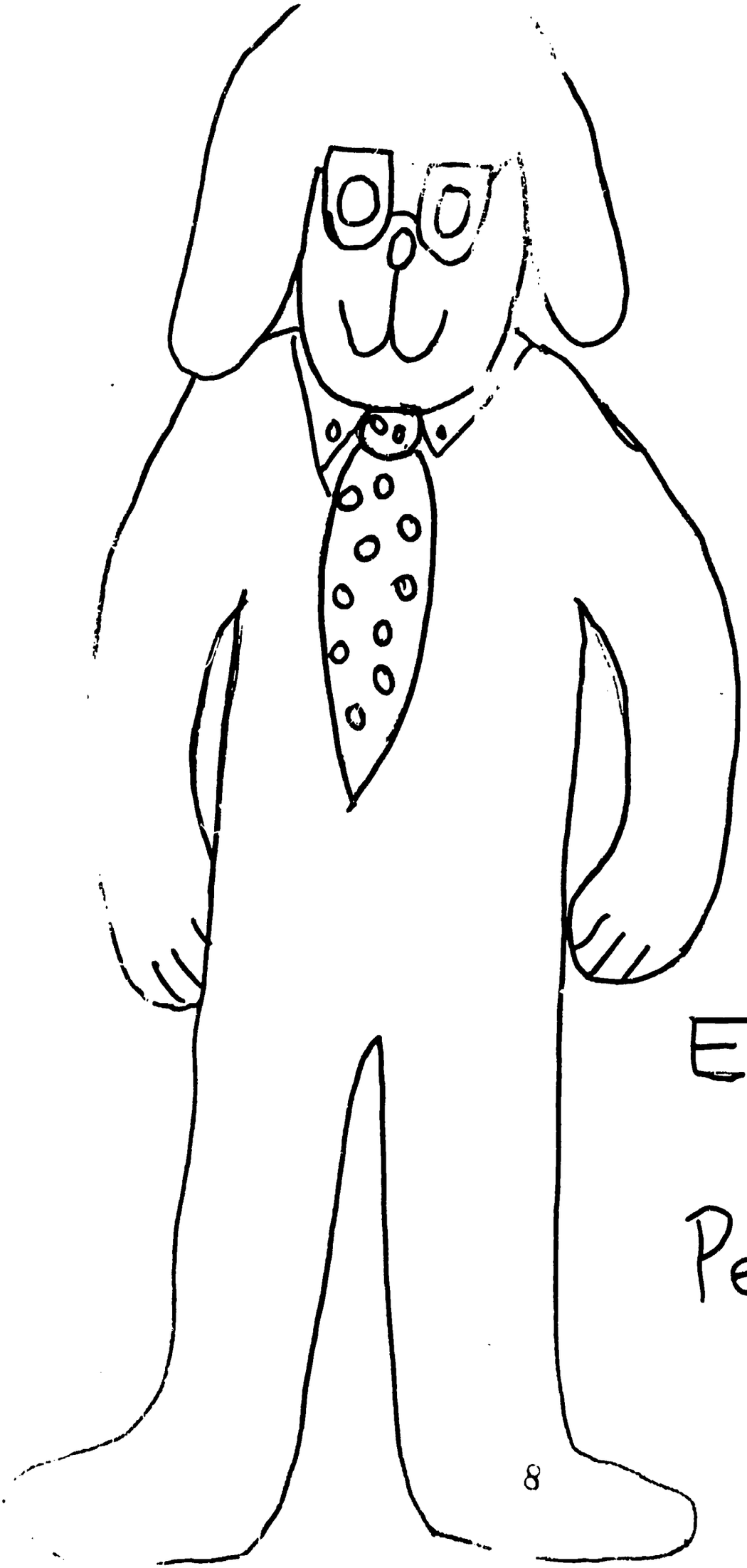
Entonces la mamá y el papá de Pepín hablaron. Mamá y Papá dijeron -- Sí, puedes ir a la casa de tu amigo. Pero no puedes estar en la casa de tu amigo mucho tiempo porque muy pronto se va a hacer noche. Vete a la casa de tu amigo pero quédate en su casa muy poquito tiempo. No te queremos en la calle cuando se hace noche. Pepín dijo -- Sí, mamá, sí, papá. Adios.

Se fue a casa de su amigo. En la casa de su amigo Pepín jugó mucho. No se quedó en la casa de su amigo poquito tiempo--se quedó mucho tiempo. Cuando Pepín se dió cuenta que ya se estaba haciendo tarde, dijo--Adios--a su amigo y se fue corriendo a su casa. Se fue corriendo por una area de recreo. (haga un dibujo en el pizarrón de un campo de recreo). Se fue corriendo por una area de negocios (haga un dibujo en el pizarrón de varias tienditas) y se fue corriendo por una area de residencias. Cuando Pepín estaba en la area de residencias, se puso obscuro. Salió la luna, salieron las estrellas. Pepín se sentía nervioso. No le gustaba estar solo en la obscuridad. Siguió corriendo. De pronto vió una víbora. Se asustó mucho. Pero después se fijó que era realmente la sombra de la cola de un gato. (Con cartulina, haga el dibujo de un gato pequeño y una sombra grande del mismo gato. Haga que la sombra de la cola parezca una víbora.) Siguió corriendo. De pronto vió un murciélago. Se asustó mucho. Pero después se fijó que era realmente la sombra de dos hojas flotando en el aire (con cartulina, haga el dibujo de dos hojas pegadas y una sombra más grande pero de la misma



ERIC

La mamá de Pepín



El papá de Pepín

ERIC

2.20.01

Pepín
el
asustado

forma. Haga que la sombra de las hojas parezca un murciélago.)

Siguió corriendo. De pronto vió las dos manos de un monstruo. Se asusto mucho Pero ya estaba muy cerca de su casa, tenía que seguir. (Con cartulina, haga dos dibujos así)

Siguió corriendo y vió la cara y el cuerpo de monstruo. Ahora estaba muy asustado, pero tenía que seguir porque ya estaba muy cerca de su casa. Entonces siguió corriendo y siguió corriendo. Y cuando siguió corriendo vió que no había ningún monstruo. Lo que Pepín se había visto era la sombra de un árbol.

Pepín corrió a su casa, y cuando llegó, prometió a sus padres que jamás volvería a quedarse tan tarde en la casa de su amigo.

FIN

b. Pida que los niños busquen sombras dentro del salón de clase. También es posible llevarlos afuera a buscar sombras.

c. Pregunte a los niños --¿Qué cosas necesitas para hacer una sombra? Hay que guiar a los niños hasta que lleguen a la conclusión que se necesita: una luz, un objeto que tapa parte de la luz y un superficie donde caen la luz y la sombra.

d. La receta para hacer una sombra. Explique que es una receta usando ejemplos de la cocina. Diga a los niños que ellos mismos, con sus respuestas a las preguntas anteriores, den una receta para hacer una sombra. La receta es: Una luz + un objeto que tapa parte de la luz + un superficie donde cae la luz = una sombra. Los niños pueden copiar la receta. Esta es una actividad de "language experience" y sirve para desarrollar vocabulario para la escritura.

e. Haga una actividad de "Pensar-Parear-Compartir". Pida que cada par de niños diga un tipo de luz. Después pida que cada par de niños diga un objeto que pueda tapar parte de la luz (hay que decir qué tipo de luz: una vela, un cerillo, una lámpara, una linterna). Después pida que cada par de niños diga el nombre de una superficie donde pueden caer la luz y la sombra. Es posible apuntar las respuestas en el pizarrón. Los niños pueden copiar e ilustrar las respuestas.

f. El juego de las sombras. Use un proyector u otra luz estacionaria. Diga a los niños que el objetivo del juego es adivinar qué objeto está tapando la luz para formar la sombra. No se permite que los niños volteen para ver el objeto. Para comenzar la maestra pone el objeto muy cerca de la luz. Sobre la pantalla se ve una sombra muy grande y borrosa. La maestra sigue caminando hacia la pantalla con el objeto en la mano en tal forma para producir una sombra. Entre más se acerca a la pantalla más pequeña y enfocada se vuelve la sombra. Durante este proceso niños individuales o grupos de niños pueden adivinar cuál es el objeto. Hay que repetir este proceso varias veces y después

BEST COPY AVAILABLE

dejar que los niños tomen turnos haciendo lo mismo que la maestra.

Después de hacer esto 2-3 veces, pida a los niños que describan la sombra durante varias etapas (sus atributos). Escriba los atributos en tarjetas 3 x 5 o haga una red en la pizarra.

g. La hipótesis. Después de haber hecho "f" muchas veces, diga --Yo quisiera saber: ¿porqué la sombra a veces es grande y borrosa y a veces la sombra es pequena y bien enfocada? Podemos formar una hipótesis para explicar el cambio? Apunte las respuestas. Hay que probar las varias hipóteses. La conclusión será que: cuando hacemos sombras la distancia del objeto a la superficie es importante. Cuando el objeto está más cerca de la luz y más lejos de la superficie la sombra es grande y borrosa. Cuando el objeto está más cerca de la superficie y más lejos de la luz, la sombra es más pequeña y más enfocada.

h. (una actividad tomada de la guía de MCPS de ciencias, segundo grado) Dé a cada par de niños una linterna y una regla. Diga a los niños que pongan sus reglas unas pulgadas de distancia de la luz y que observen la sombra que resulta. Ahora deben cambiar la distancia entre la regla y la luz y observar cómo cambia la sombra.

i. La maestra puede usar el proyector (en este caso el "overhead") para presentar un cuento con sombras. Puede seguir las instrucciones dadas en la guía de MCPS para 220.01 y hacer un cuento de bruja (en realidad no conviene flotar las figuras en agua como sugieren, porque las sombras que resultan son demasiado borrosas).

j. Los niños pueden crear y presentar sus propios cuentos usando siluetas pequeñas recortadas de papel y el mismo método nombrado en "i". Los niños pueden trabajar en pares o grupos de 3.

Evaluación

a. Diga a cada niño que nombre alguna de las cosas necesarias para formar una sombra.

b. Usando el proyector u otra luz estacionaria, una pantalla y varios objetos, pida a cada niño una de las siguientes cosas:
   Con este objeto haz una sombra grande.
   Con este objeto haz una sombra pequeña.
   Con este objeto haz una sombra bien enfocada.
   Con este objeto haz una sombra borrosa (o mal enfocada).

c. Las hojas de trabajo que acompañan esta lección.

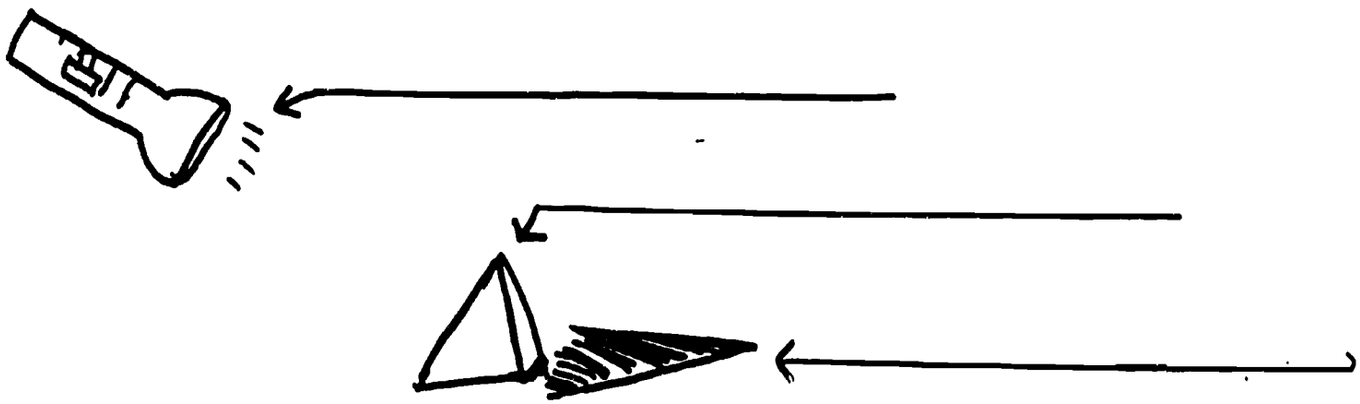
220.01

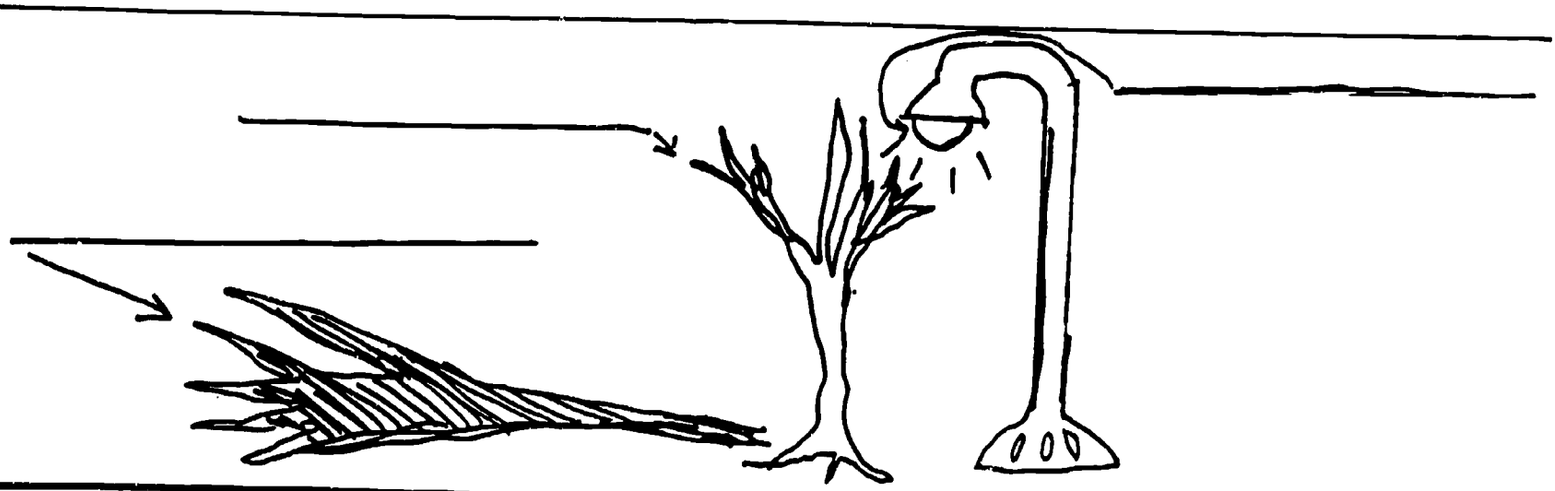
Nombre _____

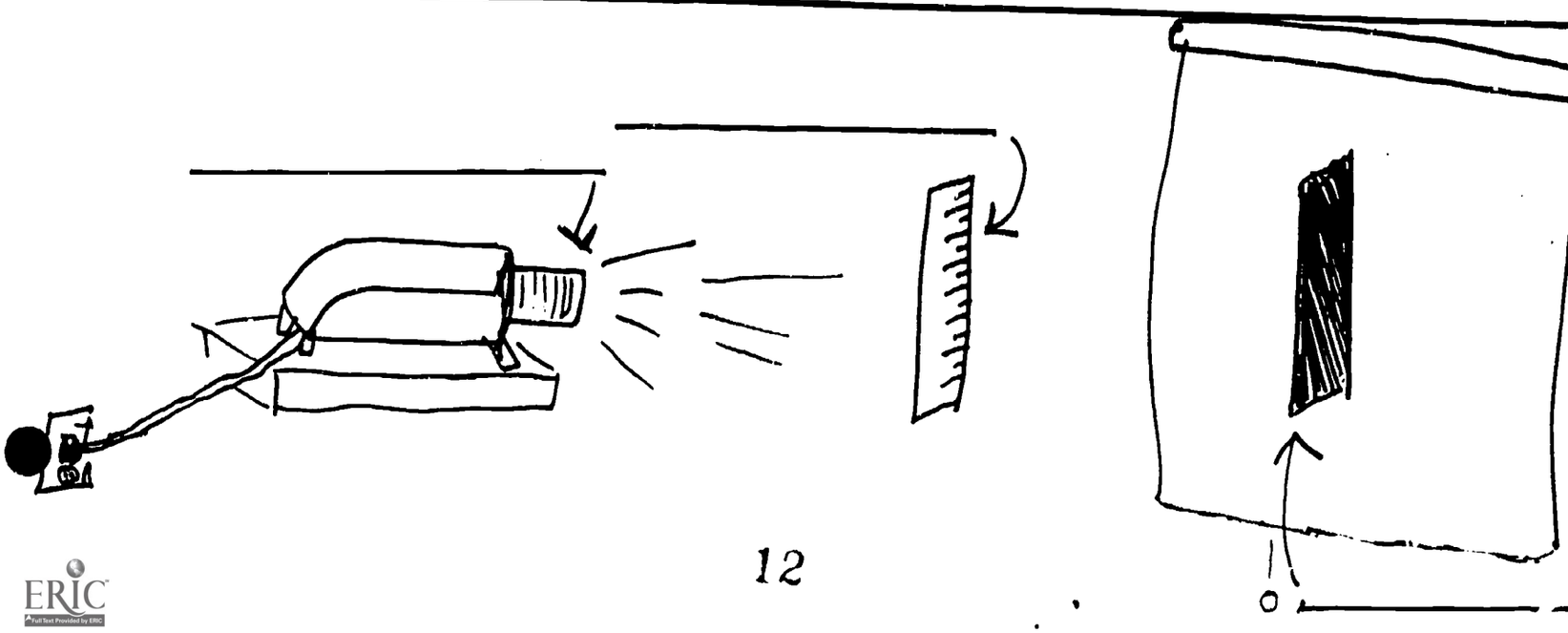
Fecha _____

Escribe los nombres
usando las palabras

la sombra
la luz
el objeto







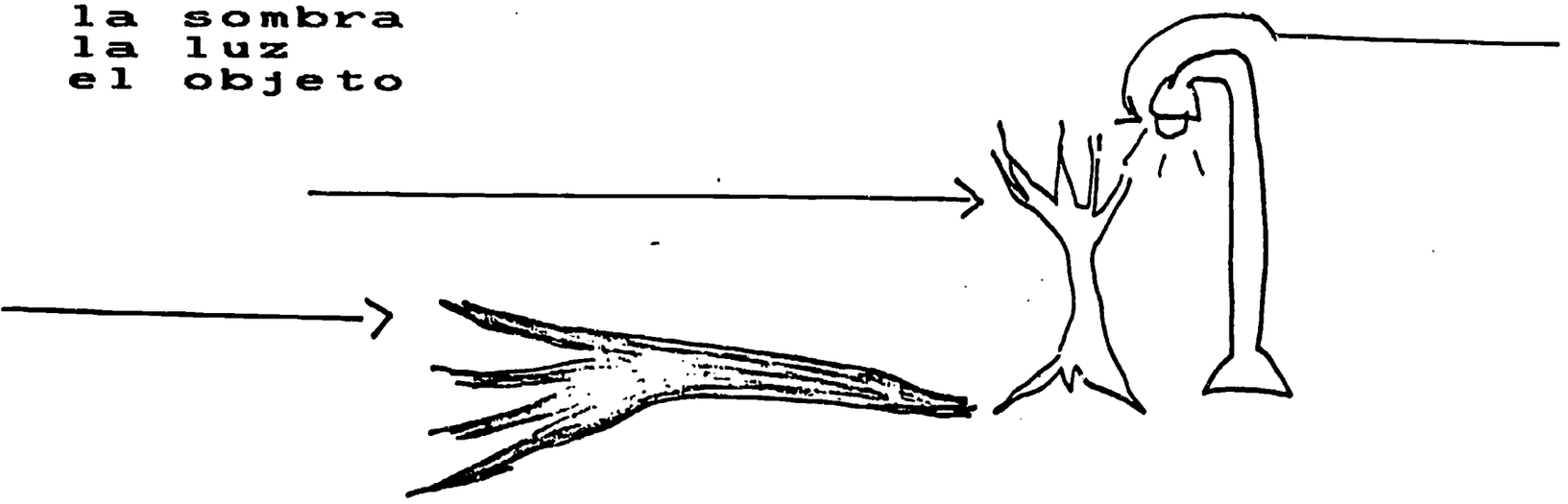
220.01

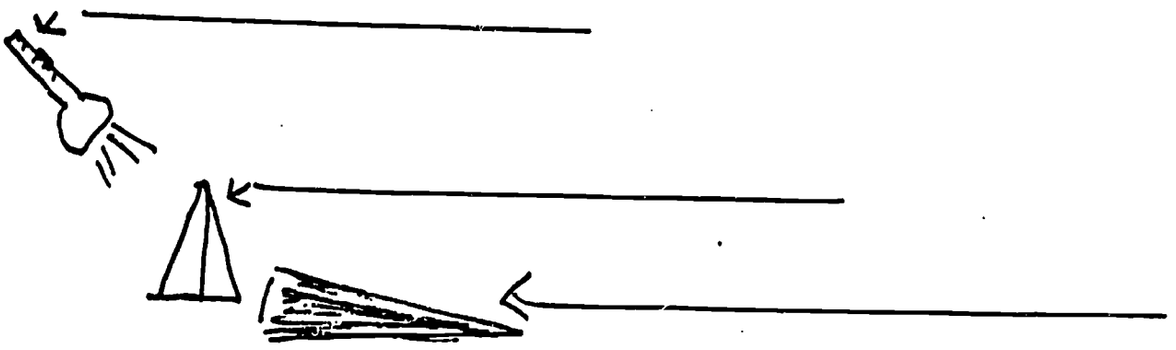
Nombre _____

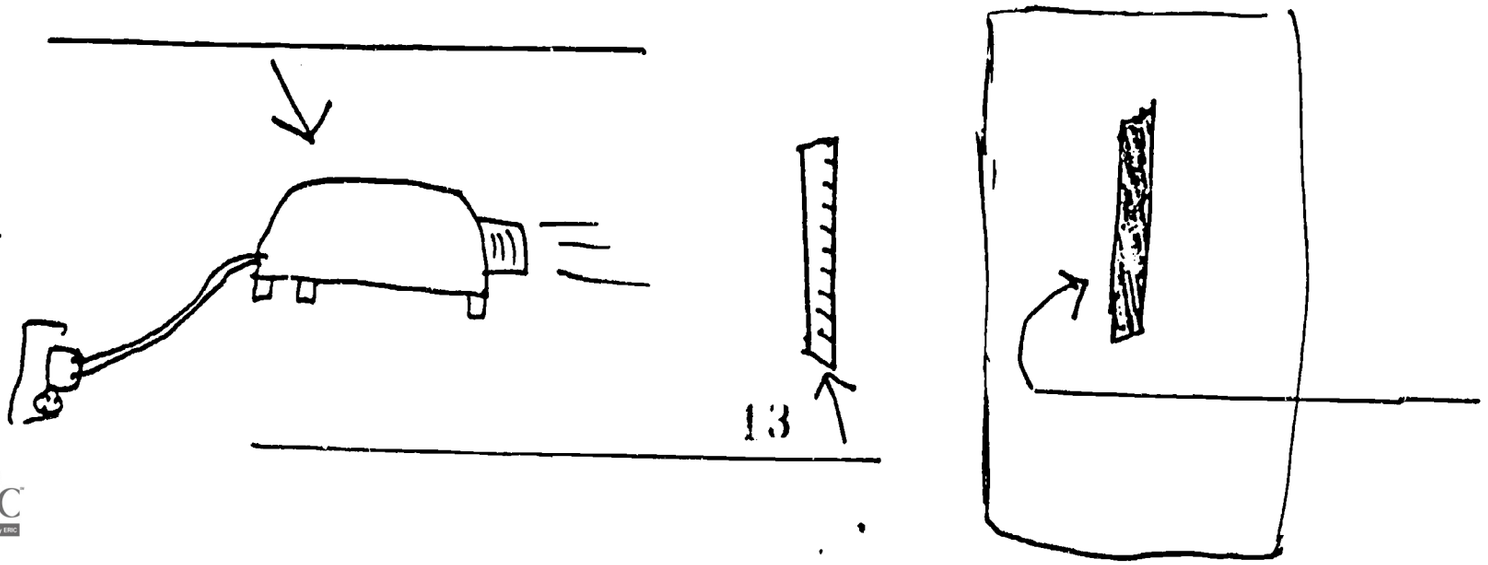
Fecha _____

¿Qué es?

la sombra
la luz
el objeto







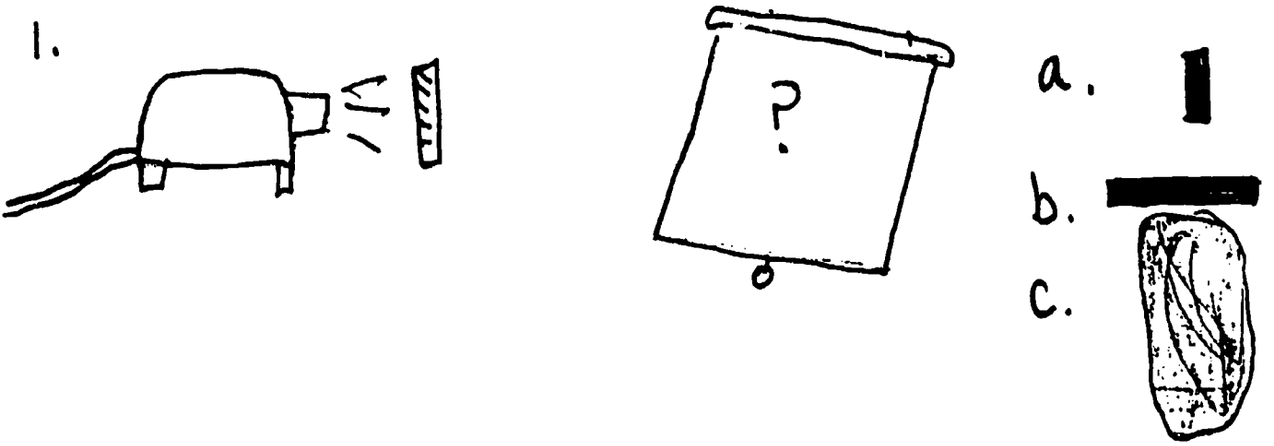
220.01

Nombre _____

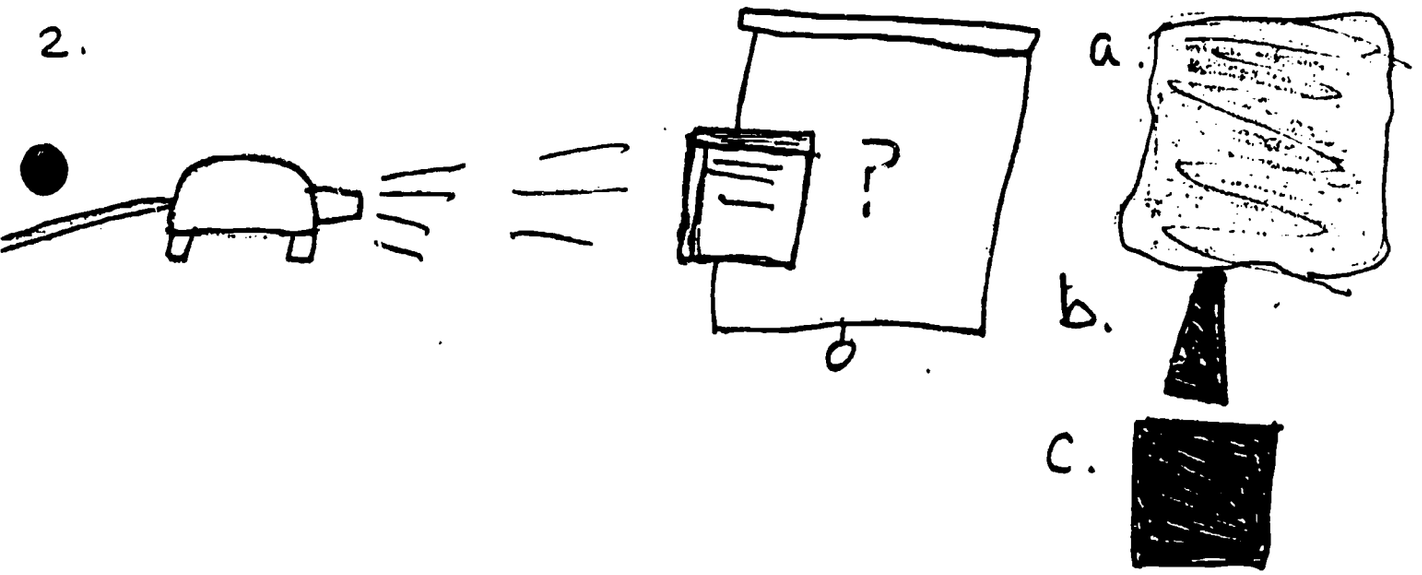
Fecha _____

¿Cómo será la sombra?
Marca tu respuesta.

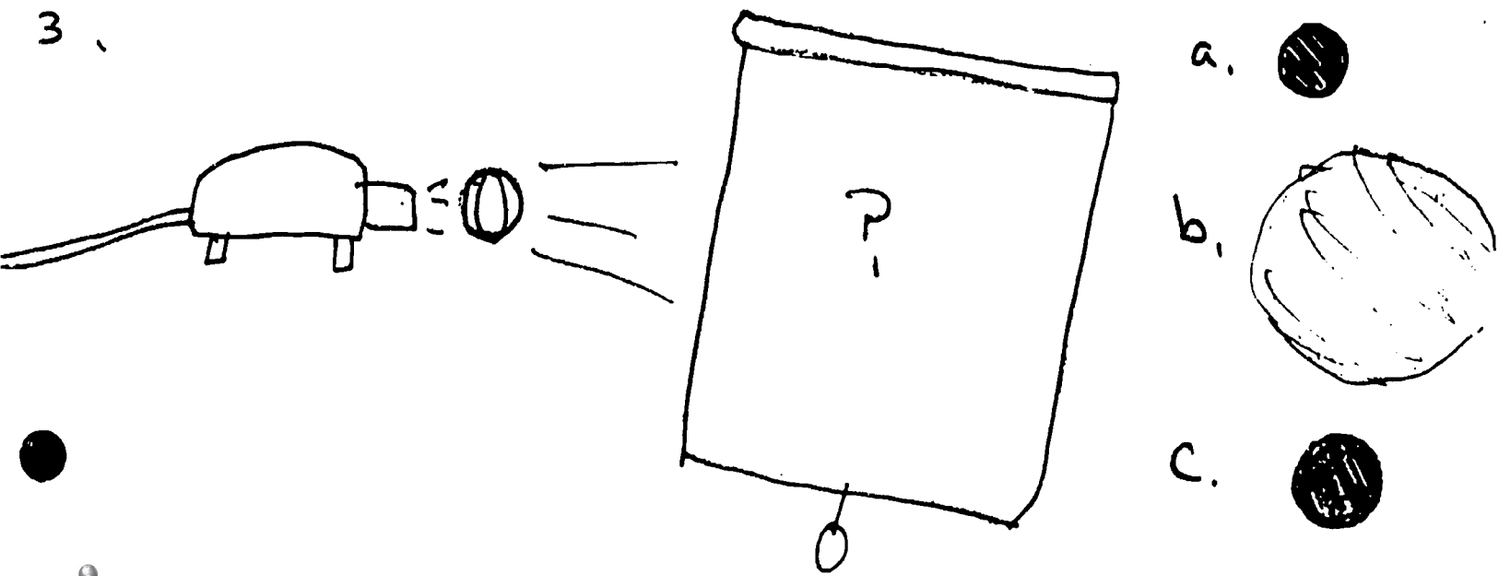
1.



2.



3.



BEST COPY AVAILABLE

220.01

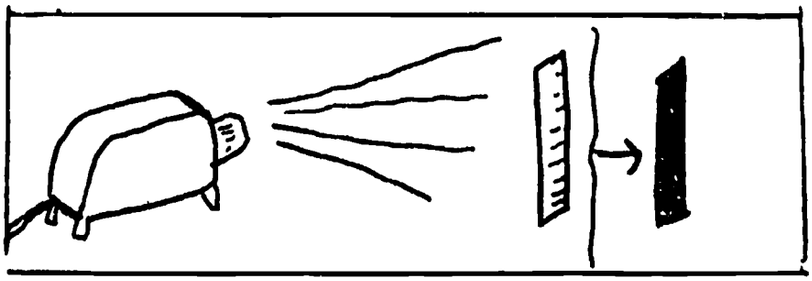
Nombre _____

Fecha _____

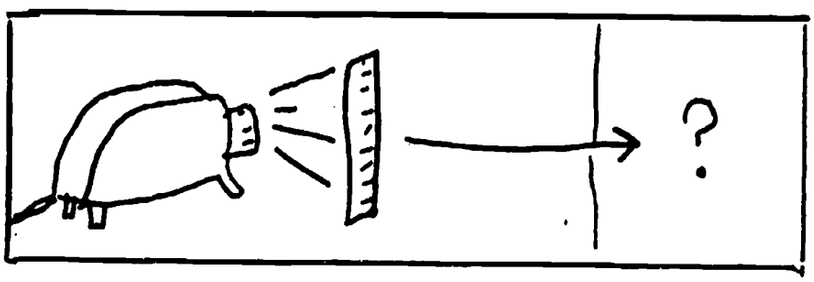
¿Cómo será la sombra en el número 2?

Marca tu respuesta. _____

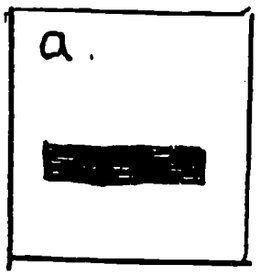
1.



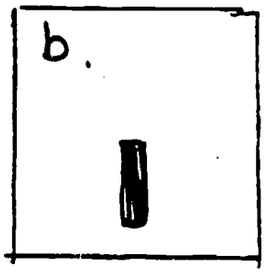
2.



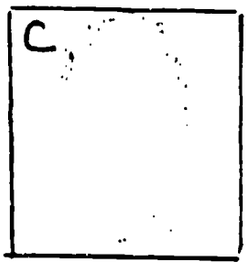
a.



b.



c.



Instructional Objective 220.00

Demonstrate that changing the position of an object in relation to the light source changes the appearance of its shadow.

Performance Objective 220.02

Given experience making shadows, the student identifies that situation in which the position of the object affects the shape of the shadow.

Objetivos

Conceptos: Cuando la posición de un objeto cambia en relación a la luz (desde el punto de su origen), la posición y apariencia de la sombra cambiarán.

Destrezas: Después de haber tenido experiencia con la creación de sombras, el niño podrá identificar la situación en la cual la posición del objeto afecta la forma de la sombra.
El niño podrá clasificar objetos según la cantidad de luz que deja pasar el objeto.
El niño podrá formar dos sombras diferentes usando un solo objeto.

Lenguaje obligatorio

la posición	el objeto
cambiar	la sombra
transparente	translúcido/a
opaco/a	una hipótesis

Este objeto es (transparente, opaco, translúcido)

La sombra de "a" (nombre de un objeto) cambia cuando cambio la posición de "b" (nombre del objeto de "a").

Lenguaje compatible

nombres de varios animales
Es un _____.

(Nombre del niño) hizo la sombra de un (nombre de un animal).

arriba, abajo, a la izquierda, a la derecha, y otras palabras para indicar la posición de un objeto o de una sombra.

Materiales

a. una pantalla
b. una luz estacionaria (como un proyector)
c. 15 linternas u otras luces
d. (optitivo) armazones para sostener las linternas
e. papel y lápices
f. varios objetos translúcidos, opacos y transparentes

Procedimiento

a. Sombras de animales. Diga a los niños que con las manos van a crear las sombras de diferentes animales. Pida a los niños que todos pongan una mano en tal posición para crear una sombra que se parece a un perro. Pida a todos los ninos que se fijen bien en qué posición están las manos de sus compañeros. Apague la luz general, prenda el proyector u otra luz fuerte y sobre la pantalla u otra superficie adecuada pida a los niños (o pares o grupos pequeños de niños) que creen sus sombras de perros. Forme grupos de dos o tres niños. Dé a cada grupo el nombre o un dibujo de un animal. Diga al grupo que mantenga como secreto la identidad de su animal mientras planean en qué posición pondrán sus manos para producir las sombras. Cada grupo tomará un turno presentando sus sombras. Inmediatamente después de cada presentación los demás niños adivinarán la identidad del animal que presentó el grupo. Después déle a cada grupo la oportunidad de crear sus propias "sombras secretas" de otros animales.

b. Sombras de objetos. La maestra debe mostrar con un libro, unas tijeras, una regla u otros objetos cómo cambia la sombra según la posición del objeto. Ahora pida que los niños predigan la posición de la sombra. La manera en que hacer eso es primero mostrar el objeto y la posición en lo cual estará para producir la sombra.
Ejemplo:

Diga: Si pongo las tijeras en esta posición, ¿cuál sombra resultará?

(Dibuje en el pizarrón los siguientes dibujos:)

Ésta? Ésta? Ésta?

Los niños pueden votar para mostrar sus predicciones. Hay que apuntar los votos y despues comparar las predicciones con la sombra que resulta.
Repita el proceso con varios otros objetos.

c. Use una variedad de objetos translúcidos, transparentes y opacos. A base de su trabajo sobre Instructional Objective 212, cada niño o par de niños puede formar una hipótesis sobre uno o dos objetos; si el objeto es opaco, translúcido o transparente.

Déles a los niños la oportunidad de decir su hipótesis e inmediatamente después probar su hipótesis usando una linterna. A base de la prueba, el niño clasifica el objeto según la cantidad de luz que deja pasar. Después de identificar el objeto según la cantidad de luz que deja pasar, el niño debe poner el objeto sobre uno de 3 papeles grandes o 3 círculos de estambre puestos en el piso y marcados con las palabras "translúcido", "transparente", "opaco".

d. Compare las sombras de los objetos usados en "c". ¿Son diferentes las sombras de los objetos opacos y los objetos translúcidos? ¿Los objetos transparentes producen sombras? ¿Cómo son diferentes las sombras de los objetos translúcidos comparadas con las sombras de los objetos transparentes?

e. Pida a cada niño (o par de niños) que produzca 2 sombras diferentes usando un solo objeto. (tendrá que cambiar la posición del objeto).

Evaluación

Haga la evaluación a base de la participación de cada niño en "c", "d", y "e".

Instructional Objective 220.00

Demonstrate that changing the position of an object in relation to the light source changes the appearance of its shadow.

Performance Objective 220.02

Given experience making shadows, the student identifies that situation in which the position of the object affects the shape of the shadow.

Objetivos

Conceptos para el profesor: Cuando la posición de un objeto cambia en relación a la luz (desde el punto de su origen) la posición y apariencia de la sombra cambiarán.

Destrezas: El niño podrá crear una estructura pequeña.
El niño podrá dibujar su estructura.
El niño podrá trazar dos sombras diferentes producidas cuando se cambia la posición de su estructura.

Lenguaje obligatorio

la estructura	la sombra
la posición	dibujar

Cuando cambia la posición de la estructura, la sombra también cambia.
La sombra ha cambiado.
La posición del objeto ha cambiado.

Lenguaje compatible

los palillos
los dulces

Materiales

a. cinco dulces suaves para cada niño (gomitas "gumdrops" funcionan bien)
b. palillos de madera (toothpicks)
c. papel blanco, lápices, creyones
d. linternas pequeñas y armazones para sostener las linternas.

Procedimiento

a. Explique a los niños que van a trabajar con dulces. Van a poder comer sus dulces después del experimento. Por lo tanto hay que trabajar con las manos limpias y mantener los dulces sobre la superficie limpia del papel blanco.

b. Muestre cómo se puede crear una variedad de diseños usando solo 5 dulces y 10 o más palillos.

c. Con una estructura muestre cómo primero van a dibujar la estructura. Apague la luz general y muestre como se dibuja la sombra de la estructura (usando la luz de una linterna para crear la sombra).

d. Después de la muestra, de papel blanco, 10 palillos, 5 dulces suaves (gomitas), linternas, etc., a cada niño. Dé a los niños suficiente tiempo para construir una estructura y para dibujar su estructura sobre el papel blanco.

e. Apague la luz general. Los niños a este punto prenderán las linternas. Diga que cada niño cambie la posición de la estructura (en su relación a la luz de la linterna) para encontrar la sombra que más le agrada. Cada niño debe trazar la sombra que él percibe como la más agradable.

f. Despues de cierto tiempo dado, pida que los niños cambien la posición de su estructura para encontrar una segunda sombra agradable. Cada niño debe trazar esta segunda sombra.

Evaluación

Los ninos deben trabajar en pares. Cada niño intentará mostrarle al otro cómo formó sus dos sombras diferentes. Durante este tiempo la maestra debe ir de par en par para observar y escuchar.

Instructional Objective 220.00

Demonstrate that changing the position of an object in relation to the light source changes the appearance of its shadow.

Performance Objective 220.03

Given a light source and several objects, the student demonstrates the situation in which the focus of the shadow is affected by the distance of the object in relation to the light source.

Objetivos

Conceptos para el profesor: La distancia de un objeto en relación a la luz determina el enfoque de la sombra.

Destrezas: El niño podrá enfocar la sombra de varios objetos. El niño podrá enfocar la sombra de un compañero y trazar la sombra.

Lenguaje obligatorio

enfocar
(nombre de una persona) va a enfocar la sombra de (nombre de una persona o de un objeto)
La sombra cambia.
La sombra está más enfocada cuando (nombre de una persona o de un objeto) está más (cerca/lejos) de la superficie.
la distancia
la silueta

Lenguaje compatible

prender la luz
apagar la luz
La sombra está (borrosa/enfocada).
Los nombres de los varios objetos empleados en la actividad.
(Cada maestra tendrá disponible una variedad de objetos diferentes.)

Materiales

a. Una o más luces estacionarias y grandes para crear sombras grandes
b. 15 o más linternas pequenas
c. papel negro y grande
d. papel blanco

e. una variedad de objetos pequeños para crear sombras pequeñas
f. 15 reglas

Procedimiento

a. Hay que agrupar a los niños en pares. A cada par de niños déles una linterna, papel blanco, un lápiz y una regla.

b. Muestre los siguientes pasos:
   1. dibujar el objeto
   2. usar el objeto y una luz para crear una sombra borrosa
   3. dibujar o trazar la sombra borrosa
   4. medir y apuntar la distancia del objeto a luz cuando la sombra borrosa fue creada
   5. repetir los pasos 2 a 4 con el mismo objeto esta vez creando una sombra bien enfocada

c. Dé a cada par de niños una variedad de objetos pequeños. Con estos objetos los niños harán los pasos mencionados en "b".

d. Mientras que la mayoría de los niños están haciendo "c", algunos pares de niños pueden tomar turnos haciendo siluetas de uno al otro usando una luz estacionaria y grande y pedazos grandes de papel negro. Pida a los niños que encuentren el lugar exacto donde se pararán para tener una sombra bien enfocada. Pídales que midan y apunten la distancia entre este lugar y la luz. (Tal vez necesitarán ayuda en medir correctamente.)

e. Compare con toda la clase las medidas tomadas en el paso "d".

Evaluación

Puede evaluar a base de la participación del estudiante.

Instructional Objective 220.00

Demonstrate that changing the position of an object in relation to the light source changes the appearance of its shadow.

Performance Objective 220.03

Given a light source and several objects, the student demonstrates the situation in which the focus of the shadow is affected by the distance of the object in relation to the light source.

Objetivos

Conceptos para el profesor: Es posible crear aparatos que mejoren el enfoque de las sombras.

Destrezas: El niño podrá formar una hipótesis sobre como mejorar el enfoque de una sombra.
El niño podrá crear un aparato para mejorar el enfoque de una sombra.

Lenguaje obligatorio

la luz — un aparato
el tamaño — el enfoque
La sombra está (borrosa, negra, enfocada).
Este aparato (sí sirve/no sirve) para hacer una sombra enfocada.

Lenguaje compatible

una figura — una silueta
un murciélago — una mariposa

Materiales

para cada grupo de dos niños:

a. una linterna
b. dos círculos de cartulina negra del tamaño del vidrio de la linterna
c. tijeras
d. tubos de carton
e. palillos para paletas
f. popotes

g. cinta de pegar
h. papel cartulina de varios colores

Procedimiento

a. Usando los círculos de cartulina negra, cada niño hará una silueta pequeña de un murcielago o de una mariposa. Es posible hablar sobre la simetría y dos partes iguales cuando hacen la mariposa o el murciélago.

b. Tomando turnos, cada niño debe poner su silueta sobre el vidrio de la linterna, prender la linterna y observar la sombra de la silueta que resulta.

c. Hágales notar que las sombras están mal enfocadas, porque el objeto está muy cerca de la luz. Dé a cada par de niños los tubos de cartón, popotes, etc. (nombrado en el #2). Dígales que su trabajo es inventar un aparato que pueda sostener la silueta y de este modo ayudar en la producción de una sombra bien enfocada, porque el objeto estará más lejos de la luz y más cerca de la superficie.

d. Pida a los niños que muestren cómo el ángulo de la linterna y la cantidad de luz en el medio ambiente pueden afectar las sombras.

Evaluación

Puede evaluar a base de la participación del estudiante.

Instructional Objective 221.00

Predict that in the interactions of matter, changes occur.

Performance Objective 221.01

Given experience with objects interacting, the student observes and identifies that change takes place.

Objetivos

Conceptos para el profesor: Un líquido obra de distintos modos cuando está en contacto con las superficies de distintos materiales.

Destrezas: El niño podrá observar la acción recíproca entre vinagre y otros materiales.
El niño podrá comentar sobre sus observaciones.

Lenguaje obligatorio

la interacción
Hay/no hay un cambio.
la arena
el vinagre
el azucar
la harina
la sal
el almidón
el carbonato de soda
(nombre del material) se mojó.
(nombre del material) se disolvió.
(nombre del material) burbujeó.
(nombre del material) se cambio de color.
Habrá/no habrá un cambio.
Se va a hacer bolitas/poner pegajosa.
Va a producir gas y burbujas.

Lenguaje compatible

las gotas
el cuentagotas (o el gotero)
una cucharada

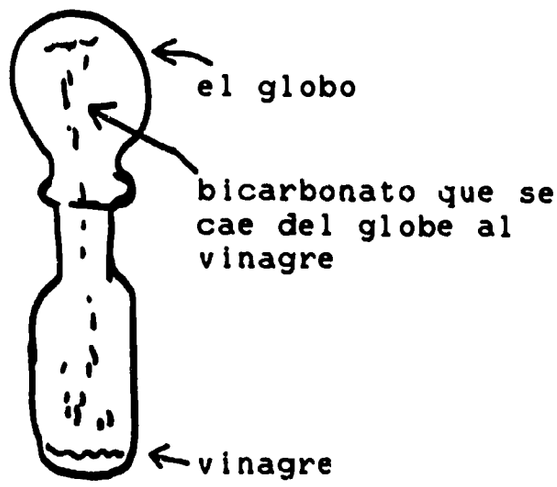
Materiales

a. 6 tazas desechables de plástico para cada par de niños
b. 1 cuentagotas para cada par de niños
c. una botella de vinagre
d. una media libra de arena

e. una caja de sal
f. una media libra de azucar
g. una caja de almidon seco
h. una media libra de harina
i. una caja de carbonato de soda

Procedimiento

a. Diga a los niños que van a hacer un experimento. La meta del experimento es observar la interacción entre vinagre y varios materiales. Dígales que las interacciones que se pueden observar son: que se moja el material sin tener otra reacción; que el material se disuelve y convierte en líquido; que se forman burbujas y se produce sonido.
Ponga bicarbonato dentro de un globo. Ponga vinagre dentro de una botella. Ponga el globo sobre la botella en esta manera:



Diga a los niños que el polvo que está adentro del globo es lo mismo que uno de los polvos que los niños tendran. Cuando el bicarbonato cae al vinagre habrá una interacción muy observable. La interacción de las dos substancias produce un gas. El gas sirve para inflar (en parte) el globo.

globo primero

el globo después de la interacción

A este punto los niños no saben cuál de sus polvos producirá gas y burbujas cuando haya interacción con el vinagre.

b. Haga que los niños pongan números 1 a 6 a cada taza desechable.

c. Hay que distribuir los materiales secos (una cucharada diferente en cada taza), los cuentagotas y el vinagre.

d. Los niños deben añadir tres gotas de vinagre al azúcar. Deben observar la interacción entre el vinagre y el azúcar y comentar sobre la interacción.

e. Antes de añadir las gotas de vinagre a la sal, los niños pueden formar una hipotesis sobre el tipo de interaccion que sucedera. Despues de añadir las gotas, los niños deben observar la interaccion, comentar sobre ella, y compararla con la hipótesis.

f. Deben repetir el procedimiento de "e" con los otros materiales secos.

g. En conclusión, diga que cuando hay una interaccion, cambios suceden. A veces los cambios son menores y a veces son mayores.

Evaluacion

Puede evaluar a base de la participacion del estudiante.

Explique a los niños que las interacciones ocurren muchas veces durante cada día. Hay que darles ejemplos de interacciones. Ejemplo: cuando una pelota rompe un vidrio, hay una interacción entre la pelota y el vidrio. Cuando un niño toma leche hay una interacción entre la leche y el niño. Deben hablar sobre el cambio de materia que resulta a causa de cada interaccion. Pida a los niños que den otros ejemplos de interacciones comunes. Los niños despues pueden hacer dibujos de sus varias respuestas.

Instructional Objective 221.00

Predict that in the interactions of matter, changes occur.

Performance Objective 221.01

Given experience with objects interacting, the student observes and identifies that change takes place.

Objetivos

Conceptos: Cuando sucede una interacción entre dos objetos, un cambio resultará. Generalmente es posible observar el efecto de la interacción. Este efecto observable demuestra que sucedió una interacción.

Destrezas: El niño podrá crear un puentecito de palillos o popotes.
El niño podrá probar la fuerza de su puentecito.
El niño podrá dibujar su puentecito.
El niño podrá apuntar datos sobre la cantidad de pesa que el puentecito puede sostener.
El niño podrá formar una hipótesis sobre el número de pesas que su estructura es capaz de sostener.

Lenguaje obligatorio

construir
sostener
pesas
El puente puede sostener (número de) pesas.
fuerte
débil
El puente es (tumbado, fuerte, débil).
la interacción
(Número de) pesas tumbó el puente.

Lenguaje compatible

los popotes
los palillos
arriba
adivinar
la plastilina
la hipótesis

Materiales

Para cada par de niños:

a. 10 a 15 popotes de plastico o 20 o más palillos.
b. de preferencia plastilina, es posible usar barro, malvaviscos o gomitas de dulce.
c. muchos objetos pequeños y pesados para usar como pesas. (Ejemplos: clavos, tornillos o piedras - todos del mismo tamaño).
d. papel y lápices.

Procedimiento

a. Explique a los niños que van a hacer un experimento. La meta del experimento es crear y observar interacciones.

b. Usando los popotes o palillos, crea un pequeño puentecillo. Diga a los niños que el puente debe ser fuerte porque tendrá que sostener pesas.

c. Muestre a los niños las pesas (clavos o tornillos, etc. - todos del mismo tamaño). Pida a los niños que formen una hipótesis sobre el número de pesas el puentecillo puede sostener sin ser tumbado. Apunte las varias hipóteses.

d. Una por una, pon cada pesa encima del puento. Muestre como apuntar la interacción entre el puente y las pesas.

Numero de pesas	La condición del puente
1	fuerte
2	fuerte
3	fuerte
6	débil
7	debil
8	tumbado

e. Deben comparar la hipótesis con el número verdadero de pesas que logró tumbar el puente.

f. Dé a cada par de niños varios popotes o palillos y plastilina (u otro material). Dígales que ellos deben construir un puentecillo, dibujar el puentecillo, formar una hipótesis sobre el número de pesas que el puentecillo sostendrá.

g. Cada par de niños debe poner, una por una, las pesas sobre el puentecillo. Como fue mostrado, deben apuntar los datos sobre el número de pesas y la condición del puente.

Evaluación

a. Puede evaluar a base de los datos apuntados por cada par de niños y la participación de cada estudiante.

b. Como desafío pida a los niños que construyan un puentecillo aún más fuerte. Después deben probar la fuerza del puente con las pesas. Es posible tener una competencia para ver cual puentecillo puede sostener más pesas.

c. Tambien es posible reducir el numero de palillos o popotes y asi cambiar el diseño y fuerza del puente.

ERIC

Instructional Objective 221.00

Predict that in the interactions of matter, changes occur.

Performance Objective 221.01

Given experience with objects interacting, the student observes and identifies that change takes place.

Objetivos

Conceptos para el profesor: Cuando sucede una interacción entre dos objetos, un cambio resultará. Generalmente es posible observar el efecto de la interacción. Este efecto observable demuestra que una interacción sucedió.

Destrezas: El niño podrá crear una estructura hecha con popotes de plastico y plastilina.
El niño podrá dibujar su estructura.
El niño podrá probar la estabilidad de su estructura.
El niño podrá formar una hipótesis sobre el número de veces los popotes de la estructura podrán ser cortados sin que caiga la estructura.

Lenguaje obligatorio

construir — una estructura
los popotes — la plastilina
cortar
Podemos cortar (número de) veces.
caerse
Se cayó después de (número de) cortes.

lenguaje para expresar y defender una hipotesis:
Yo pienso que la estructura se va a caer después de (número de) cortes.

Lenguaje compatible

adivinar

Materiales

Para cada par de niños:
a. veinte popotes de preferencia de papel
b. plastilina (para juntar los popotes)
c. 2 papeles y 2 lápices

Procedimiento

a. Explique a los niños que van a hacer un experimento. La meta del experimento es observar interacciones.

b. Usando veinte popotes y plastilina para juntar los popotes, muestre como crear una estructura.

c. Diga a los niños que, uno por uno, los popotes van a ser cortados. La meta es poder cortar muchos popotes sin que se caiga la estructura.

d. Pide a los niños que formen una hipotesis sobre el número de cortes que será posible hacer sin que se caiga la estructura. Apunte las hipoteses.

e. Haga las cortes. Muestre como hay que buscar las areas que son menos importantes en la estructura y hacer las cortes alli primero. Muestre como dibujar la estructura y apuntar cada corte sobre el dibujo.

f. De a cada par de niños 20 popotes de papel y 20 o mas bolitas de plastilina. Los niños deben construir su estructura, dibujar la estructura y formar una hipotesis sobre el numero de cortes que se puede hacer sin que caiga la estructura.

g. Los niños deben hacer las cortes y apuntar cada corte sobre los dibujos. Tambien, este paso puede ser hecho por la maestra, mientras que los niños cuentan el número de cortes. Cuando se cae la estructura hay que sumar el número de cortes que aguanto la estructura antes de caerse.

h. Compare el numero de cortes que aguanto cada estructura. Usando los dibujos y las estructuras pueden expresar sus ideas sobre la razón por lo cual algunas estructuras aguantaron mas cortes que otras estructuras.

Evaluación

Puede evaluar a base de la participación de cada estudiante.

Cada par de niños debe tomar sus popotes, pedazos de popotes y plastilina. Ahora hay que ver quien s pueden hacer la estructura mas alta sin que se caiga.

221.01

Nombre _____

Fecha _____

1. Dibuja tu puente o estructura.

2. Prueba tu puente o estructura.

Número de pesas	La condición del puente: fuerte, débil o tumbado
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____
6. _____	_____
7. _____	_____

ERIC

Instructional Objective 222.00

Describe that a liquid behaves in different ways as it interacts with surfaces made of different materials.

Performance Objective 222.01

Given experience with water on a variety of materials, the student describes the behavior of the water interacting with different surfaces.

Objetivos

Conceptos: Materia líquida se distingue por sus atributos de materia sólida. Se producen cambios diferentes (interacciones) cuando el agua viene en contacto con distintas superficies.

Destrezas: El niño podrá distinguir entre un líquido y un sólido.
El niño podrá dibujar gotas y manchas producidas cuando hay una interacción entre agua y varias superficies.

Lenguaje obligatorio

el líquido
el cambio
la materia
la superficie
La superficie (absorbe/no absorbe) el líquido.
absorber
las moleculas
Las moleculas están muy juntas.
Las moleculas están más separadas.
el sólido
la interacción

Lenguaje compatible

el cuentagotas
el agua
el papel encerado
el papel de aluminio
vaciar
la toalla de papel
el papel periódico
el plástico duro

Materiales

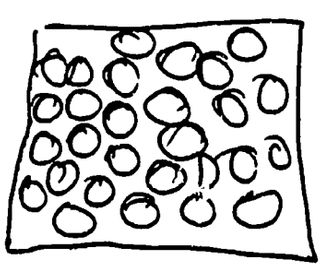
a. varios líquidos y 2 recipientes para cada líquido (optitivo:

recipientes transparentes de diferentes formas.)
b. varios solidos
c. un cuentagotas
d. recipientes con agua
e. papel encerado
f. papel de aluminio
g. toalla de papel
h. papel periódico
i. plástico duro
j. agua enjabonada
k. papel y lápices
l. una lupa

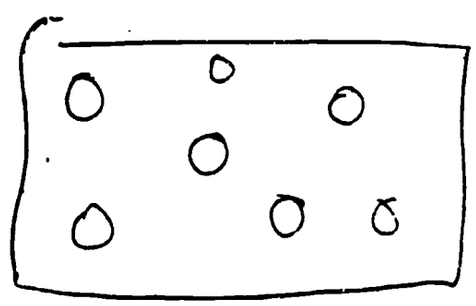
Procedimiento

a. Primero hay que establecer el significado de la palabra "líquido", a la vez estableceremos el significado de la palabra "sólido". Traiga varios líquidos (agua, leche, jugo, jabón líquido, etc.) y dos recipientes para cada líquido. Deje que los niños tomen turnos vaciando los líquidos de un recipiente a otro. Diga--Tenemos aquí muchas substancias. ¿Son del mismo color? ¿Todos son para el mismo uso? ¿Se puede bañar con agua? Sí. ¿Se puede bañar con jugo? No. Son diferentes pero tienen un atributo en común. Este atributo es muy importante. Todos son líquidos. Todos son faciles de vaciar. Todos fluyen. Todos toman la forma de su recipiente (es posible mostrar con recipientes transparentes de distintas formas).

ch. Muestre la estructura molecular de sólidos y liquidos con dibujos sencillos.



solido - las moleculas estan muy juntas.



liquido - las moleculas estan muy separadas.

Los ninos tambien pueden actuar los papeles de las moleculas. Cuando los ninos son moleculas de un solido, hay que tener muchos ninos muy juntos en un espacio dado. Cuando los ninos son moleculas de un liquido, hay que tener pocos ninos en un espacio dado.

b. Pida a los ninos que nombren varios liquidos que conocen. Los ninos pueden copiar e ilustrar esta lista.

c. Hay que mostrar una variedad de solidos (una manzana, un cubo de madera, un papel, etc.). Pregunte--¿Estos objetos fluyen como el agua? ¿Estos objetos toman la forma de sus recipientes? ¿Estos son liquidos? Diga--Estos son solidos. Pida a los ninos que nombren varios solidos que conocen. Los ninos pueden copiar e ilustrar esta lista.

d. El experimento. La meta del experimento es observar y comparar la interaccion entre las gotas de agua y varias superficies. Cada par de ninos debe tener los siguientes materiales: un cuentagotas, un recipiente con agua, papel encerado, papel de aluminio, papel periodico, toalla de papel y plastico duro. Hay que poner primero una gota de agua sobre cada superficie. Despues, cerca de la primera gota, hay que poner cuatro gotas mas de agua. Hay que observar lo siguiente: 1. ¿Que pasa al agua? 2. ¿De que tamano son las gotas? 3. ¿Despues de cuantas gotas, las gotas de agua se unen para formar una sola gota grande? 4. ¿Que es la forma de la gota grande? ¿Son diferentes segun el material de la superficie?

e. Los ninos deben dibujar las formas o manchas producidas con las gotas de agua.

f. Otro experimento. Pueden repetir el experimento mencionado en "d" con agua mezclada con un poco de jabon. Los ninos deben observar la interaccion del jabon con el agua, las burbujas producidas y la interaccion del agua enjabonada con las varias superficies.

g. Enriquecimiento. El mismo experimento con liquidos de otras viscosidades: siropo Karo, aceite para motores, etc. Puede pedir a los ninos que traigan varios liquidos de su casa.

Instructional Objective 222.00

Describe that a liquid behaves in different ways as it interacts with surfaces made of different materials.

Performance Objective 222.01

Given experience with water on a variety of materials, the student describes the behavior of the water interacting with different surfaces.

Objetivos

Conceptos: Se producen cambios diferentes cuando agua viene en contacto con distintas superficies. La interaccion del agua con diferentes superficies es distinta de las interacciones de otros líquidos con las mismas superficies.

Destrezas: El niño podrá observar y comparar la interaccion de agua con varias superficies distintas.
El nino podrá observar y comparar la interaccion de agua con varias superficies con las interacciones de otros líquidos con las mismas superficies.
El niño podrá apuntar datos sobre sus observaciones.

Lenguaje obligatorio

se absorbe
no se absorbe
se escurre
no se escurre
(Nombre del líquido) se escurre más (menos) rápido que el agua.
el papel encerado
el papel aluminio
el papel periodico
la toalla de papel
el plástico
El líquido _____ escurrió más rápido.

Lenguaje compatible

hacer una carrera de líquidos
el aceite
el agua jabonosa

Materiales

Para cada par de ninos:

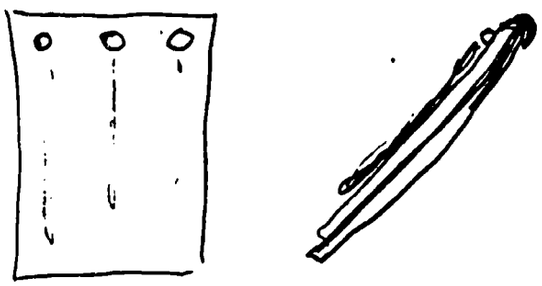
a. un cuentagotas
b. un recipiente con agua simple
c. un recipiente con aceite
d. un recipiente con agua jabonosa
e. plastico
f. papel encerado
g. papel de aluminio
h. papel de toalla

Procedimiento

a. De a cada par de ninos las siguientes cosas: papel encerado, plastico, toalla de papel, papel aluminio, un cuentagotas, un recipiente con agua, un recipiente con agua jabonosa y un recipiente con aceite.

b. Diga a los ninos que van a observar la interaccion del agua con varias superficies, comparada con la interaccion de otros liquidos con las mismas superficies. Vamos a ver si los liquidos escurren a la misma velocidad sobre diferentes superficies. Es como una carrera de liquidos.

c. Muestre como efectuar el experimento y como apuntar los datos sobre las interacciones. Ejemplo: sobre un papel apunte el material de la superficie. Sobre la superficie ponga una gota de cada uno de los tres líquidos. Las tres gotas deben estar bien separadas. Levante la superficie. (El plastico o toalla de papel, etc. se puede poner sobre una superficie tiesa como carton para levantarse más facilmente.) Observe cuál gota se escurre mas rapidamente.



Apunte--El líquido más rapido es _____

El líquido #2 es _____

El líquido #3 es _____

Que hagan los niños el experimento (carrera) con cada superficie y que apunten los datos para cada tipo de superficie.

d. Cuando todos los pares de niños terminan de efectuar su experimento y apuntan los datos, es posible hacer una grafica de los resultados de toda la clase.

e. Los niños pueden formar una hipotesis sobre la interaccion del agua y de los otros liquidos sobre las varias superficies.

222.01

Nombre _____

Fecha _____

Interacción - Carreras con líquidos

El Material: _____

El líquido más rápido es

_____

El líquido número dos es

_____

El líquido número tres es

_____

2. El material:

_____

El líquido más rápido es

_____

El líquido número dos es

_____

El líquido número tres es

_____

Instructional Objective 222.00

Describe that a liquid behaves in different ways as it interacts with surfaces made of different materials.

Performance Objective 222.01

Given experience with water on a variety of materials, the student describes the behavior of the water interacting with different surfaces.

Objetivos

Conceptos: Se producen cambios diferentes cuando agua viene en contacto con distintas superficies.

Destrezas: A base de su experiencia con la interacción de agua con varias superficies, el niño podrá resolver problemas con agua.

Lenguaje obligatorio

el agua
Se absorbe/no se absorbe el agua.
la interacción

Lenguaje compatible

el nivel del agua
el problema
el recipiente
Puede alcanzar (no puede alcanzar) el agua.
el conejo
El conejo sí puede usar _____.
El conejo no puede usar _____.

Materiales

Para cada par de niños o sencillamente para la maestra para hacerlo como muestra:

a. un conejo recortado de papel
b. unas hojas de varios tamaños
c. muchas piedritas de varios tamaños
d. unas ramitas de árbol
e. un pedazo de esponja
f. una taza de plástico transparente con media taza de agua

Procedimiento

a. Como los niños ya tienen bastante conocimiento sobre agua y su interacción con varias superficies, ya es tiempo de resolver un problema usando este conocimiento. Diga el siguiente cuento a los niños:

Un día un conejito salió a jugar. Antes de salir pregunto-- ¡Mamá, me das permiso de salir a jugar? Su mamá le dijo -- Sí, hijito mío, pero no te vayas lejos. Quédate cerca de la casa.

El conejito brincó y corrió. Estuvo muy feliz. Pero sí se fue muy lejos. No se quedó cerca de su casa. Al rato el conejito tenía mucha, mucha sed. Quería agua. El encuentra un pozo pequeño con agua. Mm--qué rico. Aquí hay agua. Pero hay un problema. El conejito no alcanza el agua. Alrededor del pozo el conejito encuentra unas hojas, unas ramitas de árbol, unos pedazos de esponja y muchas piedritas.
¿El conejo podría usar algunas de estas cosas para alcanzar el agua?
¿Cuáles cosas podría usar?
¿Cómo las usaría?

b. Si es posible, dé a cada par de niños los materiales mencionados en el número dos. Si no es posible, deje que pares de niños vengan a experimentar con los materiales de la maestra.

c. Puede haber más que una manera para el conejo obtener su agua. Sin embargo, si nadie lo ha adivinado, hay que añadir las piedritas, una por una, para que los estudiantes vean cómo se sube el nivel del agua cuando las piedras ocupan espacio en el recipiente.

d. Después de haber resuelto el problema usando los materiales mencionados en la lección, es posible que los niños inventen otros modos factibles de obtener el agua.

e. Escriban juntos un cuento sobre el conejo y cómo al fin pudo alcanzar el agua. Los niños pueden copiar e ilustrar el cuento.

Evaluación

Puede hacer una evaluación a base de la participacion del estudiante.

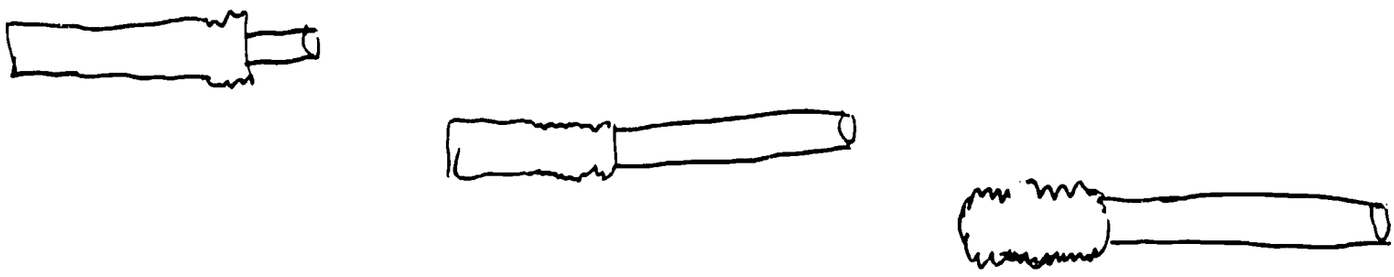
Otras ideas con agua

1. Los ninos pueden dibujar la forma de las manchas producidas con gotas de agua. Se puede usar transparencias con el proyector para mostrar las varias formas posibles de una gota de agua. Se puede repasar tambien el concepto de la sombra asi.

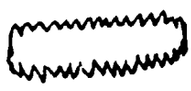
2. Los ninos pueden usar agua en un recipiente transparente como un lente de aumento para mirar las letras de imprenta sobre un papel u otros objetos pequeños.

3. Usando una vascula o balanza, los niños pueden pesar un pedazo de toalla de papel. Pueden despues usar la misma toalla para absorber una cantidad de agua. Al fin deben pesar la toalla mojada para ver el peso del agua absorbida.

4. El gusano que baila. Se toma un popote que viene cubierto con una fundita de papel. Hay que bajar la funda del popote de tal manera que se arruga mucho, asi:



Uno termina con una fundita que se ve asi, como un gusano. Pida a los niños que hagan unas hipoteses sobre que pasara si uno pone gotas de agua sobre el gusano de papel.



Use el popote para levantar unas gotas de agua de un vaso. Despues deje que caigan gotas pequeñas de agua sobre las areas secas del gusano. Eso producira una interaccion entre el papel y el agua. El papel se movera y parecera un gusano bailando. Despues de haber mostrado la interaccion, de a todos los niños dos popotes con fundita de papel (hay en la cafeteria de la escuela), para que ellos puedan hacer sus propios gusanos.