

ACTIVIDAD 2

UNIENDO ISLAS

MARCO MOTIVADOR

Las distancias en la Antártica son enormes, y tal y como puedes ver en el mapa existen muchas islas. Aviones y barcos son fundamentales para llegar de una a otra. Pero, ¿y si construyéramos puentes que nos permitan movernos entre ellas? deben ser muy fuertes para resistir los fuertes vientos del extremo sur.

Es importante destacar que no todos los materiales sirven para la construcción de puentes; existen algunos que nos permitirán crear puentes más firmes y seguros para continuar nuestra travesía. Saquemos nuestro mapa para comenzar la expedición. ¡Adelante peque-pingüinos!

OBJETIVO GENERAL

Diseñar estructuras similares a puentes con materiales rígidos y flexibles, explorando los cambios que se producen al aplicarles fuerza.



COMPETENCIAS CIENTÍFICAS

COMPETENCIA TÉCNICA

Diseñar un proyecto de investigación: Se refiere a formular una investigación, definir la información y seleccionar distintos métodos, instrumentos y procedimientos para recopilar evidencia.

COMPETENCIA TRANSVERSAL

Aprender del proceso: Se asocia al desarrollo de una comprensión de los procesos involucrados en la indagación, en la ciencia y tecnología, y de cómo estos pueden ser utilizados en distintas circunstancias y contextos de la vida cotidiana. Implica reflexionar sobre los propios procesos de indagación y aprendizaje.

ACTIVIDADES CLAVE DE LA COMPETENCIA

- Seleccionar materiales para la construcción de un puente.
- Definir criterios de diseño para su construcción.
- Trabajar en equipo.
- Evaluar los resultados del diseño y construcción del puente.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

ÁMBITO INTERACCIÓN Y COMPRENSIÓN DEL ENTORNO

NÚCLEO EXPLORACIÓN DEL ENTORNO NATURAL

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

Nivel OA5:

Explorar cambios o efectos que se producen en los materiales al aplicarles fuerza, calor o agua.

OBJETIVO PRIORIZADO

Nivel 1 OA2:

Formular conjeturas y predicciones acerca de las causas o consecuencias de fenómenos naturales que observa, a partir de sus conocimientos y experiencias previas.

ÁMBITO DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL

NÚCLEO CONVIVENCIA Y CIUDADANÍA

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

OBJETIVO PRIORIZADO

Nivel 1 OA1:

Participar en actividades y juegos colaborativos, planificando, acordando estrategias para un propósito común y asumiendo progresivamente responsabilidades en ellos.

Marco Conceptual

Propiedades de los Materiales: flexibilidad o rigidez.

Tal como se menciona en la actividad anterior, cada material tiene una característica o propiedad que lo hace especial, y sufren cambios al enfrentarse al calor, fuerzas o al agua.

Los materiales pueden modificarse cuando se ven afectados por una fuerza, ya sea deformándose o rompiéndose. Este efecto se relaciona con dos características en particular: la flexibilidad y la dureza. La flexibilidad de un material es la capacidad que tiene de deformarse sin romperse, y se puede clasificar en un punto intermedio entre "flexible" y "rígido". La dureza es la resistencia de un material a ser rayado o marcado en su superficie. La dureza se puede encontrar de igual manera en un punto entre "blando" y "duro", y es importante no confundir con "flexible" o "rígido". Un material blando puede cambiar su forma en múltiples sentidos y no solo al doblarse; por ejemplo, la plastilina. Un material blando puede moldearse; un material flexible, no, y sólo acepta cambios de forma al doblarse (Askeland, 2011).

Un material rígido puede no ser duro. Por ejemplo, una viga de madera es un material rígido y de poca dureza, ya que es necesario utilizar una fuerza menor para cortar, magullar o perforar en comparación, por ejemplo, con el acero, con el cual se requiere una fuerza mayor.

Aplicado a materiales, los conceptos flexible y rígido son siempre relativos. Por ejemplo, el cartón se considera un material rígido comparado con el papel, ambos elaborados de las mismas fibras de celulosa. Sin embargo, el cartón es mucho más flexible en comparación con la madera.

En la actividad propuesta, se trabaja con materiales flexibles y rígidos para evaluar el efecto de la aplicación de fuerza sobre ellos. Por ejemplo, al aplicar una fuerza sobre la greda o la plastilina, estas cambian su forma y luego de dejar de aplicar la fuerza, estos materiales no regresan a su forma inicial. Es así como comprenderán que al intentar doblar algo rígido, si la fuerza aplicada es mucha, pueden romper el material; sin embargo, al intentar doblar algo flexible, el material usado puede deformarse sin romperse.

Fuentes:

Askeland, D. R., Fulay, P. P., & Wright, W. J. (2011), Ciencia e ingeniería de materiales.

Ávila, Mario; Calderón, Patricia; Maureira, Claudia (2007), Manual esencial de química. Santillana ediciones. p. 298

Smith, W. F., Hashemi, J., Cázares, G. N., & González-Caver, P. A. (2006), Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales (pp. 1032-1032). México, DF: McGraw-Hill

Para más información, se sugiere revisar:

- **Icarito:**
<http://www.icarito.cl/2009/12/39-8564-9-materiales.shtml/>
- **Portal educativo:**
<https://www.portaleducativo.net/primero-basico/774/Los-Materiales>
- **CSIC:**
<https://www.icmm.csic.es/es/>



Experiencia Científica

MATERIALES

- 1 Mapa de Chile (cono sur) y la Antártica en tamaño grande.
- Mapas individuales de Chile y la Antártica tamaño oficio. (uno por niño/a).
- Stickers ícono de fuerza (uno por niño/a).
- Plasticina (media caja por grupo).
- Masa moldeable (100 g aproximadamente por grupo).
- Lana (aproximadamente 25 g por grupo).
- Tela (un pedazo de aproximadamente de 15x30 cm por grupo).
- Hojas de papel (3 por grupo).
- Palos de maqueta (6 palos por grupo).
- Ramas de árbol (2 ramas pequeñas, material inerte ya caído de un árbol).
- 4 Fotografías de distintos tipos de puentes.
- 4 Fotografías de puentes de la realidad local del establecimiento educacional.
- Cajas pequeñas, (2 por grupo).
- Cojines (2 por grupo)
- Tela azul y café (la necesaria según el lugar de la actividad).
- Bloques de plástico (2 por grupo).
- Bloques de madera (2 por grupo).
- Figuras de esponja (1 por grupo).

DESARROLLO

DURACIÓN

2 bloques

Fase 1 y 2: 30 a 40 min.

Fase 3 y 4: 30 a 40 min.

FASE 1 / FOCALIZACIÓN

Para iniciar la experiencia, niños y niñas se ubican sentados en el suelo formando un círculo. El equipo pedagógico preparará el ambiente previamente, colocando en un lugar de la sala o del patio una tela azul, simulando el mar, y dos grupos de objetos apilados (ropas, mochilas, cojines) cubiertos por tela café, simulando islas.

Se les comentará a niños y niñas lo siguiente: "para llegar a nuestro destino en la Antártica tenemos que pasar por unas pequeñas islas ¿Cómo podremos llegar de una isla a otra?" Se sugiere hacer la mímica de intentar cruzar de una "isla" de cosas a la otra.

Posteriormente, se mostrará a los niños y niñas imágenes de puentes, de preferencia en

ambientes fríos para así contextualizar la experiencia. Las imágenes deben incluir puentes rígidos, puentes colgantes, puentes sencillos de solo un par de maderos, puentes que se noten curvos en la parte inferior, etc.

Una vez observadas las imágenes, se procederá a realizar las siguientes preguntas: ¿todos los puentes son iguales?, ¿de qué material están contruidos?, ¿cuánto peso podrá resistir un puente?, ¿conocen algún puente? Para finalizar esta fase, se les invita a abrir sus mapas e identificar dónde deberían construir un puente para continuar con la expedición y mencionar la consigna ¡Somos peque-pingüinos del continente blanco!

FASE 2 / EXPERIMENTACIÓN O EJECUCIÓN

Niños y niñas deberán conformar grupos de 4 integrantes, a los que se les hará entrega de un set de materiales para formar un puente entre dos islas, usando como pilares vasos, cajas, libros.

En una primera etapa, el equipo pedagógico les presentará una serie de recursos para la construcción de sus puentes, tales como: plasticina, masa, lanas, hojas de papel, tela. Los niños y las niñas confeccionarán sus puentes de

forma colaborativa. Una vez contruidos, el equipo pedagógico entregará a cada grupo una figura (de aproximadamente 100 gramos) que deberán poner sobre el puente. Los párvulos observarán y comentarán si el puente resiste el peso de la figura. Como opción se sugiere que se acompañe esta etapa con una canción de 30 segundos aproximadamente, para constatar si el puente resiste durante este periodo. Debido a que algunos puentes podrían no resistir y curvarse,

por lo maleable de los materiales, se les dará la indicación de que es una prueba (experimento) y no por ello se ha fallado.

Para finalizar esta fase, los niños y las niñas fabricarán un segundo puente con materiales rígidos (palos de helado, palos de maqueta, ramas de árbol pequeñas, etc.). Una vez concluida la construcción, se realizará nuevamente la acción de colocar la figura sobre el puente para observar si resiste; incluso, se puede realizar la prueba con una figura de mayor masa.

FASE 3 / REFLEXIÓN

Luego de finalizar la dinámica de juego, se agradecerá a todos los niños y niñas por participar activamente de ella y se les felicitará por el buen trabajo que han desarrollado.

Como una forma de favorecer la reflexión en torno a la experiencia desarrollada, se formularán diversas preguntas, tales como: ¿qué elementos utilizó cada grupo para construir sus puentes?, ¿todos los materiales usados son iguales?, ¿qué diferencia tienen estos materiales? (si son rígidos o flexibles), ¿qué puente resistió más?, ¿en qué puente colocamos una figura más pesada?, ¿en cuáles cambió la forma del puente al colocar la figura pesada en él?, entre otras.

Es importante escuchar las respuestas y reflexiones que vayan surgiendo, de manera de permitirles formular diversas interpretaciones asociadas a los materiales usados. Por otra parte, se sugiere reforzar en torno a aquellos aspectos

FASE 4 / APLICACIÓN O PROYECCIÓN

Sobre la tela azul que simula ser el mar los párvulos ubicarán hojas de papel, cuadernos u otros elementos simulando ser un puente, para

Se debe tener en consideración la importancia de reforzar las preguntas: ¿Todos los puentes son iguales?, ¿de qué están contruidos los puentes?, ¿cuánto puede resistir un puente?, entre otras.



que se visualizan con mayor debilidad durante la realización de la experiencia.

En el caso de ser posible, se puede ampliar la actividad: ¿qué puentes tenemos cerca de nuestro jardín o en nuestra ciudad?

El equipo pedagógico mostrará fotografías de puentes que se encuentren en el contexto local del jardín infantil, y les preguntará: ¿de qué materiales están hechos estos puentes?, ¿serán rígidos o flexibles?

¿Qué pasará cuando intentamos doblar algo rígido?, ¿qué pasará cuando intentamos doblar algo flexible?

Los niños y niñas deberán desplegar su mapa de la Antártica y pegar el stickers con el ícono de la fuerza.

que puedan cruzar de un lado a otro. Esta actividad se puede realizar en el patio.

EVALUACIÓN

ESCALA DE ESTIMACIÓN CONCEPTUAL

Nombre de la Actividad: "Uniando Islas"

Datos del niño o niña

Nombre:

Nivel: Transición

Fecha:

Descripción de las opciones de valoración

Excelente (E): Realiza el aspecto a evaluar sin dificultades y sin requerir apoyo del equipo pedagógico.

Bueno (B): Realiza el aspecto a evaluar con algunas dificultades requiriendo apoyo del equipo pedagógico en algunos momentos.

Regular (R): Realiza el aspecto a evaluar con muchas dificultades requiriendo apoyo constante del equipo pedagógico.

ASPECTOS A EVALUAR	E	B	R
Menciona el nombre de los elementos que le llama la atención para la construcción del puente y aquellos que conoce.			
Describe los distintos comportamientos de los materiales respecto del peso que soportan.			
Explica aspectos clave de la experiencia como, por ejemplo, qué sucede con los distintos materiales.			
Manifiesta disposición para respetar acuerdos de convivencia entre sus pares y equipo pedagógico practicándolos durante la experiencia.			
Proyecta al inicio de la experiencia cómo se comportarán los distintos materiales y la utilidad de estos en la elaboración del puente.			
Construye distintos puentes haciendo uso de los materiales y procedimientos seleccionados.			

Fortalezas y/o aspectos por mejorar