

ACTIVIDAD 5**¡ARTE PEGAJOSO!****MARCO MOTIVADOR**

- Toc, toc, toc... (golpe de puerta)
 - Adelante señor Bernardo... Bienvenido al Taller "Inventamos por Naturaleza"... donde la naturaleza no se hace la lesa. ¿En qué podemos atenderle?
 - ¡Ustedes no saben lo que me ha pasado!
- Quiero arreglar la casa de mi perro. A él no le gusta, y prefiere dormir conmigo. Se rasca las pulgas toda la noche y no me deja dormir. El problema es que no he encontrado en todo el pueblo nada para pegar... ni clavos, ni cemento, ni cola fría... ni siquiera chicles. ¿Qué puedo hacer?
- No se preocupe señor Bernardo, nosotros nos encargaremos en el Taller "Inventamos por Naturaleza"... (niños y niñas responden) ¡donde la naturaleza no se hace la lesa!

OBJETIVO GENERAL

Crear un pegamento de manera colaborativa, respetando diversos acuerdos de convivencia y comunicar el procedimiento realizado.

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS

COMPETENCIA TÉCNICA

Comunicar el trabajo realizado. Se refiere a la necesidad que niños y niñas verbalicen la experiencia realizada con el objetivo de transmitir lo aprendido y de fortalecer a través del uso del lenguaje los conceptos desarrollados.

COMPETENCIA TRANSVERSAL

Aprender para la innovación. La comunicación es una parte fundamental del pensamiento para la innovación. Se trata de promover procesos reflexivos que se convierten en explicaciones que otras personas deben comprender.

ACTIVIDADES CLAVE DE LA COMPETENCIA

- Crear una mezcla que pueda ser usada como pegamento.
- Participar de una creación colectiva.
- Explicar la resolución de un problema y el trabajo realizado.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

ÁMBITO INTERACCIÓN Y COMPRENSIÓN DEL ENTORNO

NÚCLEO COMPRENSIÓN DEL ENTORNO NATURAL

OBJETIVO DE APRENDIZAJE OBJETIVO PRIORIZADO

Nivel 2: OA10

Identificar algunas acciones que se llevaron a cabo para resolver problemas.

ÁMBITO DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL

NÚCLEO CONVIVENCIA Y CIUDADANÍA

OBJETIVO DE APRENDIZAJE OBJETIVO PRIORIZADO

Nivel 2 OA6:

Manifiestar disposición para practicar acuerdos de convivencia básica que regulan situaciones cotidianas y juegos.

Marco Conceptual

Animales y plantas crean superpegamentos.

Los adhesivos naturales han existido siempre en la naturaleza, y el ser humano los utilizaba extrayéndolos directamente de sus fuentes, pero éstos no se encontraban igual entre una extracción o recolección y otra, tenían un precio muy elevado o algunas veces no cumplían con el poder adhesivo que se requería, por ejemplo si se quería extraer el adhesivo que poseen las lapas a las piedras, cuando el mar está revuelto o se sienten amenazadas, generan un pegamento en base a proteínas que se adhiere muy fuertemente a la superficie de las rocas, en cambio cuando el mar está en calma, modifican esta adherencia y son capaces de movilizarse a distintos lugares, es por ello que no siempre se obtenía el mismo poder adhesivo.

El pie del mejillón produce un adhesivo polimérico similar a los mejores pegamentos del mercado, superándolos en dureza y flexibilidad. Los adhesivos poliméricos, conocidos también como epoxis, son adhesivos reactivos con dos componentes en los que se usa una resina polimérica (epoxi) y un catalizador o endurecedor. Los adhesivos epoxi se caracterizan por poseer excelente resistencia a químicos, al calor o a la humedad.

Algunos árboles y plantas pueden generar una resina que utilizan para defenderse de insectos, la resina al secarse se endurece atrapando al insecto o incluso pequeños vertebrados, otras plantas usan químicos similares para generar sujeciones y adherirse a superficies.

Una combinación de varios de estos elementos, dan como resultados adhesivos biocompatibles con los órganos humanos, Maria Nunes Pereira, científica portuguesa creó en el año 2012 un pegamento usado inicialmente para pegar agujeros en el corazón de niños nacidos con malformaciones congénitas cardíacas. Entre los compuestos presenta glicerol y ácido sebásico, y hoy en día, se ha diversificado su uso en distintas áreas de la medicina.

Observando la composición de los adhesivos naturales, se ha logrado crear adhesivos en laboratorios capaces de resistir y actuar en agua, incluso agua de mar, utilizando compuestos poliméricos, químicos o biológicos.

Fuentes:

Muñíz, R. (2017). Biomimética. Herramientas de diseño inspiradas en la naturaleza. *Tekhné*, 20(2).

Ruano, J. C. (2016). Una perspectiva transdisciplinar y biomimética de la educación para la ciudadanía mundial. *Educere*, 20(65), 113-129.

Flammang, P., & Santos, R. (2015). Biological adhesives: from biology to biomimetics.

<https://tissium.com/>

Para más información, se sugiere revisar:

- **La naturaleza puede pegarnos:**
<http://blogs.hoy.es/ciencia-facil/2013/09/12/la-naturaleza-puede-pegarnos/>
- **BIOMIMETICA:** <http://educagratias.cl/moodle/course/view.php?id=675>



Experiencia Científica

MATERIALES

- Harina de trigo.
- Azúcar.
- Agua.
- Vasos plásticos (en lo posible material reutilizado, 1 por grupo).
- Cucharas plásticas (en lo posible material reutilizado, 1 por grupo).
- Palos de helado (1 por niño/a).
- Dibujos de arañas, aves, cardos, tortuga, camaleón, delfines.*
- Lámina caja de herramientas (por cada niño/a).*
- Recorte de molusco pegado a una roca y un frasco de pegamento*
- Perro del señor Bernardo al lado de su casa.*

*En anexo gráfico.

DESARROLLO

DURACIÓN

2 bloques

Fase 1 y 2: 40 a 50 min.

Fase 3 y 4: 20 a 30 min.

FASE 1 / FOCALIZACIÓN

¡Qué gran problema tiene el señor Bernardo! necesitamos fabricar un buen pegamento para la casa de su perro. En nuestra vida cotidiana utilizamos los pegamentos para muchísimas cosas. Los usos más habituales que les dan los adultos son para construir casas, para hacer manualidades, obras de arte, cocinar. La naturaleza ha fabricado sus propios pegamentos y los seres humanos hemos observado cómo lo realiza.

¿Qué tipos de pegamento conocen?, ¿hay algún tipo de pegamento extraño o diferente que podamos ocupar?, ¿en sus casas sus familias han tenido que utilizar pegamento?, ¿para qué?

En la actividad se les propone el problema, enunciado en el marco motivador. Para lo cual, se recomienda que los integrantes del equipo pedagógico puedan representar dicha situación. ¿Cómo podemos realizar un pegamento muy resistente para ayudar al señor Bernardo para

arreglar la casa de su perro? Se plantea la consigna mediante una pregunta- respuesta ¿creen ustedes que si observamos a la naturaleza podemos encontrar una solución para este caso? Luego, de escuchar las diversas ideas, se reafirma señalando: ¡Por supuesto!, ¡Si soluciones queremos encontrar, a la naturaleza debemos observar!

Para ello, como es habitual, se muestran imágenes de la naturaleza del anexo de recursos gráficos: enredadera pegada a una pared, moluscos pegados a las piedras del mar, insectos, resina de árboles, hongos, etc.

Tenemos un desafío. ¡Debemos crear nuestro propio pegamento! Para motivar se plantea la idea: ¡Vamos a probar si estas soluciones de la naturaleza nos ayudan a resolver este problema!

FASE 2 / EXPERIMENTACIÓN O EJECUCIÓN

El equipo pedagógico comenta que antes de iniciar la siguiente fase deben acordar normas de convivencia ¡Así resultará un éxito! Se invita a los niños y niñas a plantear normas de convivencia, para lo cual se les consulta si están de acuerdo con ellas y dispuestos(as) a practicarlas. Es importante que el equipo

pedagógico fomente la práctica de estos acuerdos durante todo momento.

Los niños y niñas crearán pegamento siguiendo la siguiente receta:

Pegamento: mezclar en un vasito 2 cucharadas de harina de trigo, 3 cucharadas de agua y 1

cucharada de azúcar, hasta generar una pasta gruesa muy pegajosa.

Una vez elaborado el pegamento, el equipo pedagógico entregará en parejas la ilustración del perro del señor Bernardo al lado de su casa.

Los niños y niñas tendrán que pegar trozos de papel (volantín, crepé, lustre, etc.) en la ilustración. Con el pegamento preparado, los niños y niñas pueden trabajar en conjunto

FASE 3 / REFLEXIÓN

Una vez finalizada las obras se pegan todas en la pizarra y se reflexiona respecto del problema inicialmente formulado ¿Cómo podemos realizar un pegamento muy resistente para ayudar a don Bernardo para hacer la casa de su perro? Dicho aspecto es reforzado enfatizando en los diversos materiales que se implementaron en la experiencia. Se plantean las siguientes preguntas: ¿se pegaron los papelitos al dibujo?, ¿es sencillo ocupar este pegamento? ¿qué animal les tocó representar?, ¿qué observaron los humanos de estos animales para resolver algún problema? ¿debemos mirar con atención a la naturaleza para que nos ayude con algún problema?

Luego de lo cual, se refuerza la idea respecto de las diversas soluciones que la naturaleza les ha

FASE 4 / APLICACIÓN O PROYECCIÓN

Mostrar y contar a la comunidad el trabajo realizado. Los niños y niñas pueden probar su pegamento sobre distintas superficies y con

llevando acuerdos de convivencia para crear colectivamente una obra de arte.

Es muy importante dividir el equipo entre pegadores (niños/as que manipulan el pegamento) y ponedores (niños/as que adhieren el papel a la hoja con el dibujo), esto con el fin de no ensuciar más de la cuenta los papeles. Quienes deberán ir rotando en su tarea, para que todos(as) tengan las mismas posibilidades.

proporcionado. Ya tenemos un buen pegamento para nuestro cliente fabricado en el "Taller de Soluciones de la Naturaleza". Los niños y niñas dicen la consigna "¡Si soluciones quieres encontrar, a la naturaleza debes observar

En una lámina de una caja de herramientas pegan el último recorte de un molusco pegado a una roca y de un frasco de pegamento.

Como cierre de la actividad niños y niñas revisan su caja de herramientas y recuerdan las actividades anteriores de la unidad. Este ejercicio puede acompañarse con imágenes de animales y plantas: araña, aves, cardos, moluscos u otros que puedan asociar al concepto de inspiración de la naturaleza para su creación: tortuga, camaleón, delfines, etc.

distintos materiales: hojas secas, palitos de madera, escarcha, pedazos de tela, etc.

EVALUACIÓN

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

“RÚBRICA ANALÍTICA DE DESEMPEÑO”

Datos del niño o niña

Nombre:

Nivel: Medio

Fecha:

Experiencia 5:
¡Arte pegajoso!

Elementos curriculares

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

Nivel 2 OA 10:

Identificar algunas acciones que se llevaron a cabo para resolver problemas.

OBJETIVO PRIORIZADO

Nivel 2 OA 6:

Manifiestar disposición para practicar acuerdos de convivencia básica que regulan situaciones cotidianas y juegos.

Objetivo General: Crear un pegamento de manera colaborativa, respetando diversos acuerdos de convivencia y comunicar el procedimiento realizado.

Aspecto a evaluar	Nivel de desempeño			
	Muy bueno	Bueno	Regular	En proceso
Participación de la experiencia y disposición para practicar acuerdos de convivencia	Se integra a la experiencia de manera espontánea, opina durante la toma de los acuerdos de convivencia expresando estar de acuerdo con ellos y dispuesto/a para practicarlos, se evidencia la puesta en práctica durante toda la experiencia.	Se integra a la experiencia cuando lo/la invitan a participar, opina durante la toma de los acuerdos de convivencia expresando, con alguna dificultad, estar de acuerdo con ellos y dispuesto/a para practicarlos, se evidencia la puesta en práctica durante la mayor parte de la experiencia.	Se integra a la experiencia únicamente cuando lo/la invitan, opina algunas veces durante la toma de los acuerdos de convivencia expresando con dificultad estar de acuerdo con ellos y dispuesto/a para practicarlos, se evidencia la puesta en práctica durante algunos momentos de la experiencia.	No se integra a la experiencia cuando lo/la invitan y prefiere no participar de ella. No opina durante la toma de los acuerdos de convivencia que deben ser practicados y expresa no estar de acuerdo con ellos ni estar dispuesto a practicarlos, por ende, no se evidencia la puesta en práctica en la experiencia.
Elaboración del pegamento y de la obra de arte.	Logra ejecutar sin dificultad el procedimiento para la elaboración del pegamento y la producción de la obra de arte de manera colaborativa.	Logra ejecutar con cierta dificultad el procedimiento para la elaboración del pegamento y la producción de la obra de arte de manera colaborativa. Requiere apoyo del equipo pedagógico para su ejecución.	Logra ejecutar con dificultad el procedimiento para la elaboración del pegamento y/o la producción de la obra de arte de manera colaborativa. Requiere bastante apoyo del equipo pedagógico para su ejecución.	No logra ejecutar el procedimiento para realizar el pegamento ni tampoco la producción de la obra de arte de manera colaborativa.

Aspecto a evaluar	Nivel de desempeño			
	Muy bueno	Bueno	Regular	En proceso
Comunicación de las acciones realizadas	Comunica sin dificultad algunas de las acciones realizadas durante las fases del modelo indagatorio desarrollado.	Comunica con cierta dificultad algunas de las acciones realizadas durante todas o la mayoría de las fases del modelo indagatorio desarrollado.	Comunica con dificultad algunas de las acciones realizadas durante ciertas fases del modelo indagatorio desarrollado.	Comunica con dificultad algunas acciones realizadas durante la experiencia o bien, prefiere no comunicar acción alguna de las realizadas.
Comunicación del trabajo en equipo.	Comunica sin dificultad los acuerdos tomados y las acciones realizadas con su grupo para lograr resolver el problema.	Comunica con cierta dificultad los acuerdos tomados y/o las acciones realizadas con su grupo para lograr resolver el problema.	Comunica con dificultad los acuerdos tomados y/o las acciones realizadas con su grupo para lograr resolver el problema.	No comunica los acuerdos tomados o las acciones realizadas con su grupo para lograr resolver el problema. O bien, no acuerda ni realiza acciones.

Comentarios: