

APRENDIENDO DE LOS ERRORES MATEMÁTICOS

ESTRUCTURA

- RESUMEN Y PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD
- INTRODUCCION (3-5 MIN)
- ACTIVIDAD Y CHARLAS EDUCATIVAS (20-35 MIN)
- CONCLUSIÓN (5-10 MIN)

DURACIÓN

**50-60
MINUTOS**

Dialogar acerca de las actitudes ante las matemáticas pensando en los beneficios que se tiene al cometer errores como una manera de desarrollar una mentalidad de crecimiento y fomentar el aprendizaje

OBJETIVOS

AL FINAL DE ESTA ACTIVIDAD LOS PARTICIPANTES SERÁN CAPACES DE:

- Pensar en maneras de cómo ellos pueden ayudar a sus niños a desarrollar una mentalidad de crecimiento, así como también a comprender el valor de cometer errores y aprender de estos.
- Reflexionar sobre cómo la actitud que presentan ante las matemáticas moldea las interacciones que ellos tienen con sus niños.

MATERIALES

Copias impresas (o enlace digital) de la actividad.



ACTIVIDAD 1.4

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

PREPARÁNDOSE

ANOTACIONES DEL FACILITADOR

GUIA DE RESPUESTAS

Use la guía de respuestas para proporcionar a los padres o cuidadores detalles adicionales sobre las respuestas siguiendo las indicaciones de la actividad.

DESARROLLANDO HABILIDADES

Esta actividad se basa en el módulo **Actitudes y tendencias**, pero no requiere que se complete el módulo (Módulo 1, Segmento 2).

ADAPTACIONES

Utilice estas ideas para modificar la actividad basada en:

- la edad del niño,
- el tiempo y los recursos disponibles para la implementación y
- las necesidades de los padres o cuidadores.

SUGERENCIAS

El **texto en azul** indica algo que los facilitadores podrían decir (por ejemplo, "**Hoy vamos a hablar acerca de cómo nuestros comentarios y comportamientos reflejan formas de pensar fijas o en desarrollo sobre las matemáticas...**") El texto regular es información para la instrucción.



ACTIVIDAD 1.4

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

PREPARÁNDOSE

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD

En esta actividad usted ayudará a que los padres o cuidadores se den cuenta acerca de cómo el cometer errores puede establecer una mentalidad de crecimiento con respecto a las matemáticas. Las personas con una mentalidad de crecimiento es más probable que asuman tareas que son difíciles, subsistan por más tiempo cuando se encuentren en dificultades y aprenden más.

Las preguntas están diseñadas para promover el diálogo con el grupo entero acerca de las actitudes que existen hacia las matemáticas, de tal manera que los padres o cuidadores puedan identificar sus propias actitudes hacia las matemáticas y consideren cómo éstas podrían afectar la manera en que ellos interactúan con sus niños.

TÉRMINOS Y CONCEPTOS CLAVES

Andamiaje o Construyendo Andamios de Entendimiento: significa apoyar el aprendizaje de un niño durante tareas que le resultan demasiado difíciles terminarlás sin ayuda.

Mentalidad de crecimiento: la creencia de que continuamente aprendemos, crecemos y nos beneficiamos al experimentar cosas nuevas que resulten un reto, incluso si esto significa cometer errores en el camino, así como también que la práctica conduce a que lo hagamos cada vez mejor.

Mentalidad fija: la idea de que el aprendizaje es limitado porque el nivel de conocimientos más alto está fuera de nuestro control, que probar cosas nuevas que resulten un reto es inútil y que el cometer un error mostraría que no somos capaces de poder hacerlo mejor.



ACTIVIDAD 1.4

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

PREPARÁNDOSE

PREPARACIÓN

10-15 Minutos

Revise la Guía de Respuestas y por cada pregunta seleccione las indicaciones que sean más relevantes para los padres o cuidadores con los que trabaja.

Seleccione el formato que mejor se adapte a los padres o cuidadores con los que trabaja. Presente las preguntas una por una y:

- Conversión en grupo: inicie un diálogo donde todos los padres o cuidadores puedan contribuir.
- Conversen en grupos pequeños: promueva diferentes puntos de vista dividiendo al grupo en dos grupos más pequeños y entregando a cada grupo la misma pregunta para que la analicen. Reúna al grupo para que comparta de lo que hablaron, diferencias y similitudes.

Organice los asientos para los padres o cuidadores de tal manera que les permite ver la pantalla o pared donde usted presentará las preguntas e ideas que se dieron como resultado del intercambio de opiniones.

Asegúrese de que todos los padres o cuidadores tengan todos los materiales requeridos (por ejemplo., material impreso o el enlace digital para la actividad).

Antes de trabajar con los padres o cuidadores, usted debe tener un profundo entendimiento de lo que son las mentalidades fijas y de crecimiento.

Una persona con una mentalidad de crecimiento da valor cuando se cometen errores ya que ve esto como un aprendizaje, una nueva oportunidad para crecer y desarrollar habilidades. Una persona con una mentalidad de crecimiento no se preocupa de que no fueron capaces de responder "correctamente" a una pregunta o de que las cosas podrían haber sido "demasiado difíciles". La persona con una mentalidad de crecimiento sabe que cometer errores es parte del proceso de aprendizaje.

Una persona con una mentalidad fija ve las dificultades y los errores como una señal de su fracaso o de su capacidad limitada. Les preocupa que si intentan cosas que son demasiado difíciles, no serán capaces de contestar una pregunta de manera "correcta" y se arriesgarán demostrando solamente sus habilidades limitadas. Una persona con una mentalidad fija cree que su propia capacidad de aprendizaje es limitada.

ACTIVIDAD 1.4

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

ACTIVIDAD

INTRODUCCIÓN

3-5 Minutos

Presente la actividad a los padres o cuidadores. "Hoy vamos a proponer una lluvia de ideas como grupo. Vamos a hablar acerca de cómo nuestros comentarios y comportamientos reflejan mentalidades ya sea fijas o de crecimiento sobre las matemáticas. También hablaremos de cómo los errores contribuyen al aprendizaje."

mentalidad fija y de crecimiento, pídeles que presenten una lluvia de ideas con ejemplos de declaraciones o expresiones que reflejan una mentalidad de crecimiento que pueda ser utilizada con cada pregunta.

Por ejemplo, para la pregunta 1, una declaración o expresión de mentalidad de crecimiento podría ser:

Si no entiendo cómo resolver un problema matemático, sigo trabajando en ello, incluso si me resulta difícil.

ACTIVIDAD Y CHARLAS EDUCATIVAS

Parte 1: 20 - 30 Minutos

Presente las ideas que usted seleccionó durante la conversación que tuvieron, utilizando una pizarra blanca o una pantalla compartida. Las indicaciones o ideas se encuentran ordenadas debajo de cada pregunta. Puede utilizar las preguntas para organizar la conversación. No es necesario que utilice todas las indicaciones o ideas.

Si los padres o cuidadores ya están familiarizados con el lenguaje de la

¿Cuáles son algunas de las formas en que los miembros de la familia muestran ciertas actitudes hacia las matemáticas?

¿Qué tipo de emociones y comportamientos expresan los miembros de la familia cuando duplican los ingredientes de una receta favorita?

¿Los miembros de la familia hablan en voz alta cuando usan las matemáticas mientras hornea o cocina?



ACTIVIDAD 1.4

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

ACTIVIDAD

¿Con qué frecuencia sus niños observan a miembros de la familia resolviendo problemas matemáticos, tales como midiendo el detergente, contando diferentes materiales o calculando cuánto dinero necesitan para el pasaje del autobús?

¿Qué sucede cuando un miembro de la familia aprende algo nuevo sobre el uso de las matemáticas mientras hornea o cocina? Por ejemplo, ¿qué pasa si un niño aprende que $\frac{1}{4}$ de taza equivale a 4 cucharadas grandes o que una pinta de líquido equivale a dos tazas?

¿Cuáles son algunas de las maneras en las que usted podría ayudar a modelar para sus niños cómo tratar de resolver un problema?



ACTIVIDAD Y CHARLAS EDUCATIVAS

Parte 2: 20 - 30 Minutos

¿Cuál es el valor que existe en un error?
¿Cómo puede un error convertirse en una oportunidad para que los adultos ayuden a los niños a aprender matemáticas?

¿Cuál es la respuesta de su niño cuando alguien corrige sus errores matemáticos?

Ejemplo: Después de que un niño intenta realizar una correspondencia 1-1 en el conteo de 4 objetos y da como resultado "¡5, 6, 9, 12!", el padre o cuidador responde: "¡Intentémoslo de nuevo! Esta vez, toca cada elemento a medida que lo cuenta y comienza con uno" o "Vamos a cantar juntos". Esta puede ser una buena estrategia para responder a un error sin señalar al niño que cometió un error.

Alguna vez ha corregido diciendo algo negativo o ha visto hacerlo? ¿Qué es lo más probable que suceda en esa situación?

Ejemplo: Después de que un niño intenta terminar un patrón siguiendo una galleta de pez dorado, rodaja de manzana, galleta de pez dorado, rodaja de manzana, el niño selecciona una rodaja de manzana y el padre o cuidador dice: "No, no, no, no. ¡Eso no está bien! La galleta de pez dorado es la que viene a continuación".

ACTIVIDAD 1.4

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

ACTIVIDAD

¿Durante su vida diaria, cómo suele usted reaccionar ante sus propios errores? ¿De qué manera influye en su niño, la forma en que usted reacciona ante sus errores?

ACTIVIDAD Y CHARLAS EDUCATIVAS

Parte 3: 20 - 30 Minutos

Las respuestas de los adultos cuando los niños cometen errores matemáticos podría afectar como el niño percibe sus habilidades matemáticas.

¿Qué mensaje recibe un niño cuando no se corrigen sus errores matemáticos?

Ejemplo: Después de que un niño dice: "¡Tengo cinco galletas! Me comí una y ahora tengo tres." El padre o cuidador responde: "Esas galletas se ven deliciosas. ¿Compartes una conmigo?"

Al no describir las matemáticas que son correctas e incorrectas, podemos estar echando a perder una oportunidad de aprendizaje.

¿Cuál constituye una manera efectiva para hablar sobre los errores que cometen los niños?

Declaraciones o enunciados tales como, por ejemplo: "¿Cómo lo resolviste?", "Muéstrame lo que hiciste hasta llegar a esa respuesta" y contando también las oportunidades que se presenten para elogiar al niño, incluso si entendió solamente una parte del problema, como en este caso: "Sí, tres es menor que cinco. Vamos a contar otra vez para ver exactamente cuántos tienes". Aun cuando la respuesta del niño fue incorrecta, el apoyar el intento por hacerlo de nuevo es la clave para reforzar tanto una mentalidad de crecimiento como una actitud positiva hacia las matemáticas.

¿Es necesario que los padres o cuidadores responden a todos los errores que cometen sus niños?

Los errores son oportunidades para aprender, pero eso no significa que si se comete un error matemático y no se corrige, los padres o cuidadores están haciendo algo mal. Ellos no pueden descubrir y corregir todos los errores de sus niños y si lo intentan, podrían quitarle la diversión a la actividad.

ACTIVIDAD 1.4

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

ACTIVIDAD

Sin embargo, cuando la ocasión nos permita hacer uso de los errores como una oportunidad para crecer y aprender, los padres o cuidadores pueden hacer uso de ésta para desarrollar habilidades matemáticas en sus hijos.



CONCLUSIÓN

5-10 Minutos

Incorpore estos puntos claves en la forma como concluye la sesión con los padres o cuidadores. Usted puede expresarlos de manera escrita o parafrasearlos basado en las experiencias del padre o cuidador.

La manera como los padres o cuidadores apoyan a sus niños a través de las oportunidades que se presenten a diario para aplicar las matemáticas puede fomentar actitudes positivas hacia las mismas y una mentalidad de crecimiento.

Existen muchas oportunidades en las rutinas diarias para ayudar a que los niños desarrollen actitudes positivas hacia las matemáticas. Aprender de los errores es una manera poderosa de desarrollar nuevas habilidades matemáticas.

Para ayudar a reforzar el aprendizaje, pida a las familias que compartan alguna cosa que hayan aprendido de esta actividad sobre las matemáticas a una edad temprana

ACTIVIDAD 1.4

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

ADAPTATIONS

LA EDAD DEL NIÑO

Tome en consideración las edades de los niños dentro de las familias con las que usted trabaja. Ayude a los padres o cuidadores a pensar en cómo sus propias actitudes ante las matemáticas influyen en las interacciones que tienen con sus niños de distintas edades.

EL TIEMPO Y LOS RECURSOS

Si su tiempo es limitado para analizar todas las preguntas con los padres o cuidadores, considere en enfocarse solamente en una de las preguntas.

LAS NECESIDADES DE LOS PADRES O CUIDADORES

Si los padres o cuidadores con los que trabaja requieren acomodaciones para participar, asegúrese de apoyar sus necesidades de la siguiente manera:

- Ofreciendo subtítulos
- Proporcionando todos los materiales en el idioma materno de los padres o cuidadores (con traducciones si es pertinente)
- Para los padres o cuidadores que prefieren participar de una manera distinta a la de tener que leer los materiales o que tengan habilidades limitadas en cuanto a la lectura y escritura, seleccione una pregunta para repasarla en grupo. Prepare una conversación o diálogo en grupo en la que no se requiere que los padres o cuidadores tengan que leer. En lugar de eso, usted puede leer la pregunta en voz alta, parafrasear el contenido señalando cada punto en un pizarrón blanco o usando un espacio digital con la ayuda de una pizarra digital colaborativa (en inglés Jamboard) y conversar sobre los puntos claves del tema que ha sido elegido

ACTIVIDAD 1.4

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025



MATERIALES

- 1) ¿Cuáles son algunas de las maneras en que los miembros de la familia podrían mostrar a sus niños la actitud que ellos tienen hacia las matemáticas?
- 2) ¿Cuál es el valor que tiene un error? ¿Cómo puede convertirse un error en una oportunidad para que los adultos ayuden a los niños a aprender acerca de las matemáticas?
- 3) ¿La manera en que los adultos responden a los errores matemáticos de los niños afecta la forma en que el niño podría percibir sus propias habilidades matemáticas?



ACTIVIDAD 1.4

**Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota**

© 2025

GUÍA DE RESPUESTAS

CONCEPTOS INTEGRADOS PARA SER DEBATIDOS

1) ¿Cuáles son algunas de las maneras en que los miembros de la familia podrían mostrar a sus niños la actitud que ellos tienen ante las matemáticas?

- Los padres o cuidadores podrían beneficiarse al reflexionar como ellos o sus familiares muestran sus actitudes ante las matemáticas. La exteriorización de sus expresiones pueden llegar muy lejos afectando la manera en que los niños miran las matemáticas. Ellos por lo general observan y copian los comportamientos de sus padres o cuidadores.
- Existen muchas oportunidades ya sea para apoyar o interferir con actitudes matemáticas que son positivas. Con un poco de intencionalidad durante las tareas diarias donde las matemáticas pueden tener lugar, los padres o cuidadores pueden llamar la atención de los niños hacia los aspectos positivos de las matemáticas.
- Una mentalidad de desarrollo puede demostrar cuando un padre o cuidador cambia lo que generalmente ha estado realizando por algo que ha aprendido. Cuando ellos comparten esto con sus niños, ellos están modelando una mentalidad de desarrollo.



ACTIVIDAD 1.4

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

GUÍA DE RESPUESTAS

CONCEPTOS INTEGRADOS PARA SER DEBATIDOS

2) ¿Cuál es el valor que tiene un error? ¿Cómo puede convertirse un error en una oportunidad para que los adultos ayuden a los niños a aprender acerca de las matemáticas?

- Los errores son parte del aprendizaje y pueden representar un buen lugar para disminuir la velocidad y revisar los conceptos matemáticos que crean oportunidades para un nuevo aprendizaje. Valorar los errores es parte de una mentalidad de crecimiento. Enseña a los niños que está "bien" cometer errores.
- Los padres o cuidadores pueden ver los errores como momentos de enseñanza--- tales como cuando se habla acerca de por-qué la respuesta correcta es diferente de la respuesta incorrecta.

3) ¿La manera en que los adultos responden a los errores matemáticos de los niños afecta la forma en que el niño podría percibir sus propias habilidades matemáticas?

- La manera en que los cuidadores reaccionan ante los errores matemáticos puede afectar la forma en que los niños valoran el proceso de aprendizaje de las matemáticas.
- Está bien motivar y elogiar el que se entienda sólo una parte. Por ejemplo, si el niño dice: "Tengo cinco galletas", se come una y luego dice: "¡Ahora tengo tres!", el padre o cuidador puede decir algo como: "¡Sí, tienes menos galletas que cuando empezaste! Tenías cinco y ahora tienes menos de cinco. Vamos a contar para ver exactamente cuántas".



ACTIVIDAD 1.4

Laboratorio de Matemáticas y
Cognición Numérica,
Universidad de Minnesota

© 2025

ACTIVIDADES PARA PROFESIONALES DE APOYO FAMILIAR: EXPLORANDO LAS MATEMÁTICAS A EDADES TEMPRANAS

"Aprendiendo de los errores matemáticos" fue desarrollado para que los Profesionales de Apoyo Familiar lo utilicen con aquellas familias a las que sirven. Todas las actividades están disponibles sin costo alguno, en el sitio web del Laboratorio de Matemáticas y Cognición Numérica del Instituto de Desarrollo Infantil (en inglés, Institute of Child Development Math and Numeracy Lab) para su uso privado con las familias y los padres o cuidadores. Estos materiales no pueden ser reproducidos o distribuidos con ninguna expectativa de fines de lucro y sin el permiso explícito de las principales creadoras de las actividades, las doctoras Wackerle-Hollman y Mazzocco.

Módulo 1: Cómo las actitudes y tendencias pueden afectar las matemáticas a edades tempranas

- Actividad 1.1 Todos pueden tener éxito
- Actividad 1.2 Cambiando de perspectiva
- Actividad 1.3 MATETUDES
- Actividad 1.4 Aprendiendo de los errores matemáticos
- Actividad 1.5 Comentarios, preguntas y conversaciones (CPC)
- Actividad 1.6 Cambios de actitud
- Actividad 1.7 Todos somos matemáticos

Módulo 2: Las matemáticas son números y mucho más: explorando temas matemáticos a una edad temprana

- Actividad 2.1 Caleidoscopio matemático
- Actividad 2.2 Temas matemáticos a una edad temprana
- Actividad 2.3 Imaginando las matemáticas
- Actividad 2.4 ¡Estar a la altura!
- Actividad 2.5 Niños pequeños en formación

Módulo 3: Descubriendo las matemáticas como parte de la vida cotidiana

- Actividad 3.1 Historias de éxito de las matemáticas a una edad temprana
- Actividad 3.2 Consejitos matemáticos
- Actividad 3.3 Convirtiéndose en un detective matemático
- Actividad 3.4 Haz un enunciado matemático
- Actividad 3.5 Matemáticas en acción para todos los días
- Actividad 3.6 Plan de rutinas a seguir

Estas actividades fueron desarrolladas por el Laboratorio de Matemáticas y Cognición Numérica, (en inglés, Math and Numeracy Lab) dirigido por Michèle Mazzocco, del Instituto de Desarrollo Infantil (ICD) (en inglés, Institute of Child Development) en colaboración con Alisha Wackerle Hollman, Directora del IGDILab, Departamento de Psicología Educativa, (en inglés, Department of Educational Psychology) ambos en la Universidad de Minnesota. Entre los colaboradores se encuentran las estudiantes del doctorado del ICD, Sarah E. Pan y Jasmine R. Ernst. Este trabajo fue apoyado por las subvenciones de la Fundación Heising-Simons DREME Network Awards 2018-0670 y 2020-1777. También agradecemos a los miembros del Laboratorio de Matemáticas y Cognición Numérica que contribuyeron a este trabajo, a los profesionales de apoyo familiar que ofrecieron comentarios o nos recibieron y nuestras actividades en sus aulas, y nuestros consultores comunitarios que brindaron orientación sobre la selección del idioma y realizaron ilustraciones para hacer que este trabajo fuera significativo para las comunidades Latiné y Somali.