

Aprendizaje

Temprano en STEM

Guía para los Educadores del Gorge

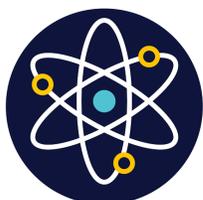


Creado por:

Lisa Bren y Christy Christopher, Columbia Gorge STEM Hub
Noemí Ochoa, Child Care Partners, Columbia Gorge Community College

En colaboración con:

Brenda Rodriguez, Mid Valley Escuelita Cougar Preschool
Brenda Massie, Child Care Partners, Columbia Gorge Community College
DeeAnn Bohn, Oregon Child Development Coalition (OCDC)
Magdalyn Lowe, Sunshine Kids Preschool y Columbia Gorge ESD



Columbia Gorge
STEM HUB

SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, & MATHEMATICS

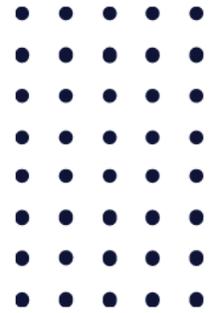
Tabla de Contenido

Introducción	4
Acerca de este proyecto	5
Objetivos	5
¿Qué es STEM?	5
¿Cuánto STEM?	6
Parámetros del diseño para la guía del Aprendizaje Temprano del Gorge STEM	7
Aprendizaje Temprano de STEM Ideas Grandes	8
Apoyando STEM y la matemática a través del juego	9
Emparejar y clasificar	10
Patrones	12
Medición y análisis de datos	13
Formas y relaciones espaciales	14
Investigación científica	16
Diseño de ingeniería	17
Libros para apoyar el aprendizaje de STEM	18
Canciones y rimas	21
Contenido del Estuche	23
Artículos para todas las edades	24
Artículos adicionales para bebés y niños pequeños	26
Artículos adicionales para preescolares	28
Consejos de Aprendizaje y Enseñanza	31
Tren de números Duplo y animales creativos	32
Bloques de madera	35
Magnatiles	38
26 ABC / Bloques numéricos / de puntos	40
Infantes / Niños Pequeños: Vasos apilables	42
Infantes / Niños Pequeños: Clasificador de formas de madera	43
Infantes / Niños Pequeños: 6 pelotas de colores	44
Infantes / Niños Pequeños: Bolsa de verduras	45
Infantes / Niños Pequeños: Clavijas apilables de colores	47
Infantes / Niños Pequeños: Bloques de construcción suaves y seguros	48
Preescolar: Estuche de investigación	49
Preescolar: Estuche de piezas sueltas	51
Preescolar: Escala de equilibrio	53
Preescolar: 26 ABC / Bloques numéricos / de puntos	54
Preescolar: Vía de Canicas	55

Preescolar: Rompecabezas de estrellas	56
Preescolar: Constructores de tuberías	57
Preescolar: Bloques de cerdas constructores	58
Preescolar: Juego de medición	59
Preescolar: Bloques de patrones e imágenes	60
Ideas Generales Adicionales	62
Referencias	63



Introducción



Acerca de Este Proyecto

Esta guía fue diseñada por un equipo local para llevar recursos e ideas de STEM a los proveedores del aprendizaje temprano en la región de Columbia Gorge. Se ofrecerán múltiples capacitaciones para presentar a los proveedores del Gorge las ideas compartidas aquí. Aquellos que asistan a una capacitación, podrán seleccionar los materiales destacados en la guía para mantenerlos y usarlos en su sitio. Los fondos para este proyecto provienen del Oregon STEM Hub Innovation, con un generoso apoyo al desarrollo de los socios mencionados.

Metas

- Aumentar la confianza y el conocimiento de los educadores del aprendizaje temprano sobre la matemática temprana y los enfoques de STEM.
- Aumentar el acceso a recursos matemáticos y STEM entre la comunidad del aprendizaje temprano del Gorge.
- Aumentar las habilidades de matemática y de STEM entre los aprendices de Pre-Kinder.

¿Qué es STEM?

“STEM” significa ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Pero hacer STEM no significa que solo cubrimos estos temas. STEM se trata de comprender nuestro mundo y resolver problemas complejos de una forma cada vez mejor. STEM conecta lo que tradicionalmente se ha enseñado en la escuela con, como el descubrimiento y el desarrollo ocurren realmente en el mundo real. Esto es lo que significan las cuatro ideas y cómo se unen: La

Ciencia implica hacer predicciones y probar esas hipótesis. Se trata de observar y hacer descubrimientos que nos ayudan a comprender mejor nuestro mundo.

Tecnología es utilizar herramientas para hacer algo más fácil o mejor. La tecnología a menudo nos ayuda mientras *hacemos* ingeniería, matemática o ciencias. La tecnología también puede ser el *resultado* del proceso de ingeniería.

Ingeniería es el proceso de resolver problemas que tienen limitaciones físicas. Por ejemplo, alguien que diseña un puente tiene que hacer que atraviese el río. Pero también tiene que ser lo suficientemente fuerte para resistir la naturaleza y ajustarse a un presupuesto.

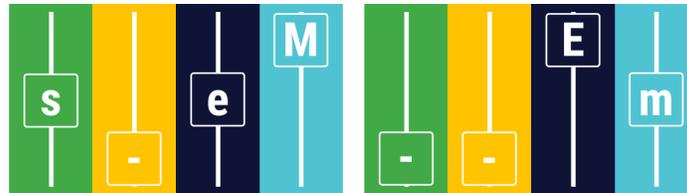
Matemática contiene un conjunto de habilidades que le permiten considerar un problema desde múltiples perspectivas y sacar conclusiones lógicas. Nos ayuda a comprender y explicar nuestros descubrimientos de la ciencia, evaluar una tecnología y diseñar mejores soluciones.

Cuando practicamos el STEM, generalmente integramos las materias. En general, es difícil hacer mucho en ciencia, tecnología, ingeniería y matemática sin usar las ideas juntas. STEM

involucra a nuestros estudiantes en el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la exploración genuina de temas que son cruciales para comprender el mundo actual.

¿Cuánto STEM?

A lo largo de esta guía, verá controles deslizantes de STEM¹. Los controles deslizantes de STEM se pueden utilizar como guías rápidas para tener una idea de qué partes de STEM están incluidas en tal actividad.



Cómo Interpretar los Controles Deslizantes de STEM				
	S	T	E	M
Alto	El contenido y las prácticas de Ciencia están igualmente representados y a nivel de grado .	La Tecnología se crea y se opera con un propósito .	Conocimientos de Ingeniería y diseño están presentes y los conceptos de la ciencia y la matemática se utilizan .	El contenido de matemáticas y las prácticas están igualmente presentes y al nivel del grado .
Medio	El contenido de la Ciencia o las prácticas están ausentes o el contenido y las prácticas de la ciencia no están a nivel de grado .	La Tecnología se opera con un propósito , pero no se crea .	Conocimientos de ingeniería o diseño están presentes , pero carecen de la utilización de ciencia y de los conceptos matemáticos .	El contenido o las prácticas matemáticas están ausentes y las prácticas de matemáticas están al nivel del grado .
Bajo o Ninguno	El contenido y las prácticas científicas están ausentes .	La operación intencionada y la creación de Tecnología están ausentes .	Los conocimientos de la Ingeniería y el diseño están ausentes .	El contenido y las prácticas Matemáticas están ausentes .

¹ Estos controles deslizantes y descripciones han sido adaptados con permiso del trabajo del Departamento de Educación del Estado de Oklahoma, tal como los presentó Lee Ann Jimenez durante “Standards and STEM: the Elephant in the Room.” Convocatoria de la Comunidad de Práctica de Ecosistemas de Aprendizaje STEM, 2 de marzo de 2020.

Parámetros de Diseño Para la Guía de Aprendizaje Temprano en STEM del Gorge

- **El Enfoque:** materiales y actividades basados en el juego, dirigidos por niños y apropiados para la edad y desarrollo.
- **Materiales:** seguros (sin riesgo de asfixia); artículos flexibles / de usos múltiples; mayormente duradero; los consumibles incluidos son fáciles de reponer por parte del educador; incluye elementos de la naturaleza.
- **Accesibilidad:** enfocado en actividades y suministros que son ampliamente aplicables para las edades de 1 año a 6 años; instrucciones en inglés y español.
- **Clave de enfoque en el contenido y las habilidades:**
 - Emparejar y ordenar²: agrupar u ordenar colecciones de cosas similares.
 - Sentido numérico y conteo¹: comprensión de la cantidad.
 - Patrones¹: reconocer secuencias, rutinas o reglas repetitivas.
 - Medición y análisis de datos¹: recopilar información precisa y sacar conclusiones para responder a preguntas.
 - Formas y relaciones espaciales 1: comprender los nombres de las formas y cómo las formas, nuestros cuerpos y otros objetos se relacionan entre sí en el espacio.
 - Investigación científica: hacer observaciones e hipótesis (predicciones) y probar esas predicciones para comprender mejor nuestro mundo.
 - Diseño de ingeniería: diseñando artículos para resolver problemas, generalmente dentro de ciertas restricciones (limitaciones, como presupuesto o suministros limitados).

² From Oregon Mathematics Early Learning Standards.

Aprendizaje Temprano de STEM

Grandes Ideas



Apoyando el STEM y la Matemática a Través del Juego

Esta guía trata sobre el apoyo a STEM con aprendices pequeños. Debido a que las matemáticas son fundamentales para todos los aspectos del STEM, nos centraremos más en esos conceptos. Aquí hay algunas maneras generales en las que podrá apoyar el aprendizaje de STEM y la matemática en los primeros años:

→ Anime la **curiosidad natural**, las observaciones, las investigaciones y la resolución de problemas de los niños.

- Analizar el fenómeno de la **causa y efecto**. (Ejemplo: ¿Qué sucede cuando empujo los bloques? ¿Qué pasa si empujo el tallo de una flor? ¿Por qué son diferentes?)
- Observe las **relaciones**.
- **Identifique un problema** : ¿qué desea saber? (Ejemplo: ¿Qué tamaño de balde necesito para llevar todas mis conchas?)
- Aproveche lo que los niños **ya saben**.
- Anime a los niños a **investigar**. En lugar de responder de inmediato a sus preguntas, diga cosas como "averigüemos" o "busquemos eso" y luego guíalos para que encuentren sus respuestas.

→ Involucre a los niños en la **plática matemática y científica** mientras exploran historias y sus alrededores.

- Exponga a los niños a preguntas **abiertas y precisas**. (¿Qué podría pasar si echamos agua en la arena? ¿Cuántos niños hay en la parada del autobús?)
- Pídale a un niño que **explique o describa**. (Cuénteme más sobre tu dibujo. ¿Qué hay en la parte superior? ¿Qué hay debajo?)
- Concéntrese en la comprensión y el aprendizaje. La matemática no se trata de lo correcto o lo incorrecto. Se trata del proceso. También el de justificar tu razonamiento.
- ¡Cuanto más escuchen los niños palabras matemáticas, más desarrollarán sus habilidades!

Palabras ...	Declaraciones ...	Estás hablando de ...
Más pequeño, más grande, largo, mucho, más ligero, más silencioso	"¿Quieres tres galletas más?" "La ardilla es más pequeña que el perro".	comparar y contrastar relaciones magnitud (qué tan grande) medida (tamaño exacto) cantidad
Parece, suena similar, son lo mismo, esto es diferente,	"Alex eligió el mismo tipo de taza que tú, pero la suya es diferente porque es verde y la tuya es azul."	haciendo conjunto/grupos ordenando
Arriba, sobre, cerca, debajo, redondeados, bordes afilados, como un círculo / cuadrado / etc.	"Creo que el juguete rodó debajo del sofá".	Formas y líneas (geometría) Relaciones espaciales

Adaptado de: ¿Dónde están las matemáticas?

→ Piense y hable sobre **ejemplos ocultos de STEM** y matemáticas.

- Comparando - “mi nueva escuela es más grande que mi escuela vieja”
- Rutinas y patrones a lo largo de su día
- Hacer predicciones y resolver problemas en historias

Emparejar y Ordenar

Ideas claves: ¿Cómo son estos iguales? ¿En qué se diferencian?

Ejemplos:

- Organizar los bloques en grupos por forma o color.
- Colocar los juguetes en orden del más pequeño al más grande.

Cómo apoyar:

- Ayude a los niños a identificar y nombrar características claves (atributos) de los artículos.
- Utilice un lenguaje preciso.
- Establezca reglas sobre qué características deben compartir todos los elementos de un conjunto (grupo).
- Comparar, contrastar, ordenar objetos (usando tamaño, color, cantidad, etc.).



Vocabulario:

Igual, diferente, similar

Colores, brillante, oscuro (atributos)

Grande, pequeño (tamaño)

Manchado, borroso, suave (atributos)

Acerca de la Matemática - Tipos de clasificación:

- **Emparejar con exactitud** - clasifique los elementos que son completamente iguales (Ej. : piñas)
- **Un solo atributo** - clasificación basada en una categoría (como tamaño o color)
- **Clasificación binaria** - clasificación de dos categorías (a menudo con o sin un atributo)
- **Conjuntos múltiples** - Clasificación de categorías complejas (como rocas que están manchadas (pintas), rocas que tienen rayas, palos que están peludos, palos que son lisos)
- **Comparar y ordenar conjuntos** - usar un lenguaje preciso para comparar lo que han clasificado (¿qué grupo tiene más? ¿Cuál tiene menos?)

Sentido Numérico y el Conteo

Ideas claves: ¿Cuántos tenemos, necesitamos o queremos?

Ejemplos:

- Comparar cuántas galletas tiene un niño con cuántas tiene su amigo (más, menos, lo mismo)
- Expresando el valor numérico de cuántos libros hay en la habitación (muchos, menos que la biblioteca, 10, 25)



Cómo para apoyar:

- Practique contar e identificar cantidades siempre que sea posible.
- Practique mucho con más o menos, suficiente, demasiado.

Vocabulario:

cuenta (1, 2, 3, 4...)
uno más, uno menos
compartir

primero, segundo, último
mucho, pocos
¿cuántos?

en conjunto
agregue, quite

Acerca de la Matemática:

- **Contar de memoria:** recitar palabras numéricas en el orden correcto de memoria (1, 2, 3).
- **Conteo racional** - conectar las palabras numéricas que se han memorizado con la cantidad (hay 1, 2, 3 bloques en la mesa).
- **Orden estable** - al contar, los números siempre se dicen en el mismo orden porque el patrón es siempre uno más que el número anterior.
- **Correspondencia uno a uno** - al contar los artículos, cada artículo sólo debe contarse una vez. Cada artículo corresponde a un número.
- **Irrelevancia del orden del objeto** - la cantidad no está relacionada con el orden en el que se cuentan los artículos. No importa con qué artículo empiece: con que cada artículo se cuente una vez, la cantidad siempre será la misma.
- **Cardinalidad** : al contar el número de artículos de un grupo, el último número que diga es el número de artículos que hay en el grupo.
- **Abstracción** : cualquier grupo de cosas que puedan ser observadas por nuestros sentidos puede contarse, ¡incluso cosas imaginarias!

Patrones

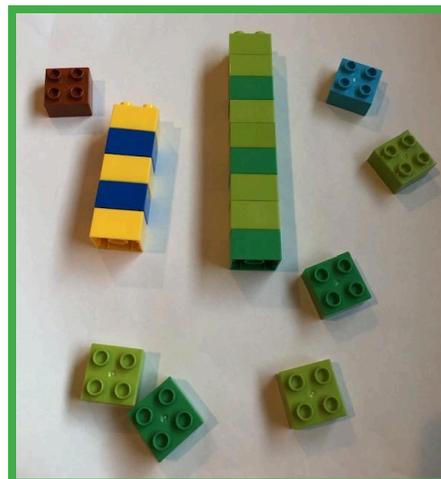
Ideas claves: ¿Que viene después? (Orden y previsibilidad)

Ejemplos:

- Recordar una rutina matutina (“Me despierto, desayuno, voy a la escuela”).
- Predicción de qué color de cuentas viene a continuación en un patrón de *ab-ab-ab*.

Cómo apoyar:

- Use y hable sobre las rutinas
- Identifique y describa los patrones que nos rodean



Vocabulario

que viene después
que falta

antes, después,
repetición

orden, secuencia

Acerca de la Matemática:

- **El reconocimiento de patrones** - notar y la identificación de la repetición y el orden
 - Ejemplo: Compartiendo las rutinas diarias, reconociendo repetición en una tela impresa
- **Copiando patrones** - repetir una secuencia determinada
 - Ej: Duplicar un patrón de *ab-ab-ab* al ensartar cuentas, repetir el coro de una canción
- **Extendiendo patrones** - predecir lo que sigue o lo que falta
 - Ej: Identificar cómo continuará un patrón, notar un error en una secuencia
- **Traducir patrones** - representar la misma secuencia de una manera nueva
 - Ej: recrear una secuencia de bloques rojos, azules y amarillos (*abcabcabc*) en una secuencia de baile: aplaudir, chasquido, pisar fuerte (*abcabcabc*)
- **Creando patrones** - formar una nueva secuencia
 - Ej: Inventar una carrera de patrones: una serie de movimientos repetidos (salta, salta, salta rana, salta) que se realizan de un extremo al otro del cuarto.
- **Patrones crecientes** - agregando o quitando un patrón en una cantidad constante
 - Ej: contar por 1 en 1 crea un patrón de +1, pero aumenta el total, las rimas, las canciones o las historias acumuladas, funcionan de manera similar, se agrega una cantidad constante y el patrón crece en una tasa constante.

Medición y Análisis de Datos

Ideas claves: ¿Que tan grande es? ¿Qué información podemos recopilar? ¿Qué nos dice la información recopilada?

Ejemplos:

- Usar la regla para medir un zapato en pulgadas.
- Contar el número de niños con botas para sacar una conclusión sobre el clima.

Cómo apoyar:

- Ayude a comprender qué tipo de tamaño es (altura, longitud, edad, peso, capacidad, etc.).
- Utilice comparaciones directas e indirectas (más alto, más bajo; más pesado, más liviano).
- Utilice unidades estándares y no estándares (por ejemplo: pulgadas contra bloques para medir la altura).

Vocabulario:

más grande, pequeño,
más alto, más corto
aproximadamente lo mismo
más, menos

tanto como ____, tan alto como ____
unidades (formas de medir artículos)
pulgadas, pies, centímetros (ejemplos de
unidades)
longitud, altura

Acerca de la Matemática:

- **Medición** - el uso de herramientas para describir características cuantificables.
 - Ejemplo: usar una balanza para encontrar el peso de un libro en onzas.
- **Comparación directa** - use sus sentidos para hacer comparaciones.
 - Ej.: Determinar qué material es más suave o cual luz es más brillante.
- **Comparación indirecta** - utilizando un tercer objeto para realizar una medición antes de hacer una comparación.
 - Ejemplo: comparando la altura de cada niño haciendo que se paren enfrente del marco de una puerta, marcando su altura y luego comparando las líneas (en lugar de comparar a simple vista).
- **Unidades de comparación no estándares** - objetos cotidianos que no se utilizan a menudo para medir algo (un zapato, bloques, una hoja de papel).
 - Ej: ¿Cuántos clips de papel se necesitan para medir la longitud del libro? ¿Qué pasa si se utilizan clips de papel de diferentes tamaños? ¿Cómo cambia eso la medida?
- **Unidades estándares de comparación** - herramientas que usan unidades del mismo tamaño (pulgadas, onzas, litros) para medir cosas.
 - Ej: Usar un termómetro para medir la temperatura por la mañana y la temperatura a la hora del almuerzo. ¿Hace más calor o más frío al final del día? ¿Por cuanto?

Formas y Relaciones Espaciales

Ideas claves: ¿Cómo se definen las formas y cómo las llamamos? ¿Dónde está un objeto (en comparación con otras cosas)?



Ejemplos:

- Identificar correctamente los círculos, triángulos, rectángulos y los cuadrados.
- Mostrar la diferencia entre caminar por la puerta y pasar por la puerta, o gatear debajo de la mesa o estar al lado de la mesa.

Cómo apoyar:

- Hable sobre las relaciones y las posiciones de los objetos o las personas (por ejemplo, nuestra escuela está al lado de una iglesia blanca y detrás del estacionamiento).
- Hable sobre las formas y sus características (ej., Esta taza es redonda y lisa en los lados y plana en la parte inferior. Esa forma es roja y tiene tres lados, ¿es un triángulo!).
- Modele y practique direcciones precisas (ej., Agarre el osito de peluche que está “debajo de la mesa roja” en vez de “allá”)

Vocabulario:

en, sobre, debajo
hacia arriba, abajo,
arriba, a lo largo
de, delante, detrás

junto a, al lado,
entre, a través de,
su interior, exterior,
la parte superior/inferior

cerca de,
último, siguiente
voltear, rotar, girar

Acerca de la Matemática:

- **Posición** - comunicar la relación entre los objetos en el espacio (preposiciones).
 - Ejemplo: la alfombra está *debajo de* la mesa. Estamos sentados *en* la alfombra. El techo está por *encima de* nosotros.
- **Perspectiva** - reconocer cómo las palabras de posición pueden variar en función de dónde se encuentre algo o alguien.
 - Ej.: Un niño puede decir que la puerta está a su izquierda, mientras que el otro dice que está a su derecha. Ambas respuestas pueden ser correctas, según su perspectiva (dónde se encuentran en relación con la puerta).
- **Representaciones espaciales** - utilizan la posición, el movimiento y la dirección para representar relaciones entre objetos en el espacio.
 - Ej.: Crear un mapa con puntos de referencia para mostrar dónde están las cosas entre sí.

- **Transformaciones espaciales** - cambiando las formas al darles la vuelta, cortando los por la mitad, pegando dos o más para aprender sus características.
 - Ej.: Aprendiendo que un cuadrado puede estar formado por dos triángulos mediante doblando un papel cuadrado por la mitad en un diagonal y luego desdoblándolo.

Identificación de formas 2D



Rectángulo



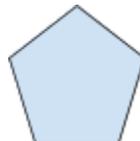
Cuadrado



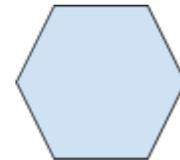
Trapezoide



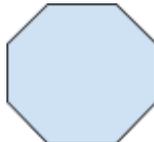
Triángulo



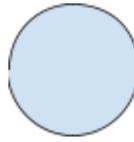
Pentágono



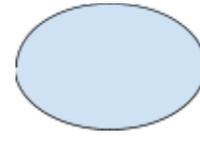
Hexágono



Octágono

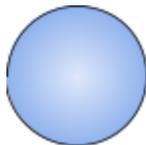


Círculo

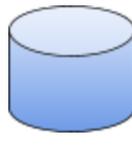


Ovalado

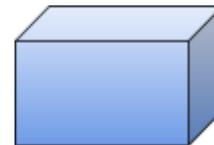
Identificación de formas 3D



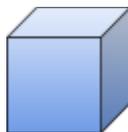
Esfera (bola)



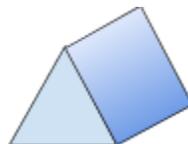
Cilindro



Prisma rectangular



Cubo



Prisma triangular

Investigación Científica

Ideas claves: hacer observaciones sobre el mundo; hacer y probar hipótesis para comprender mejor la naturaleza y cómo funciona el mundo.



Ejemplos:

- Observe las características de los insectos o los animales. ¿Por qué su cuerpo podría ser de ese color?
- Explore si ciertos elementos se adhieren a un imán, luego haga predicciones sobre algunos elementos adicionales y pruebe si son magnéticos.

Cómo apoyar:

- Fomente muchas preguntas sobre cómo funciona el mundo. ¡Acepte el no tener todas las respuestas! (Es mejor decir “no estoy seguro” o “sería bueno investigar eso” que dar una explicación inexacta).
- Planifique oportunidades para la exploración científica y fomente la observación. Crea tiempo para hablar sobre el proceso, las observaciones y los resultados.
- Proporcione una variedad de actividades que animen a los niños a hacer preguntas, explorar, investigar, comprender, generar explicaciones y organizar el conocimiento mediante la manipulación de materiales.
- Refiérase a los niños como científicos e investigadores mientras exploran, observan y hacen predicciones.

Vocabulario:

explorar, investigar,
observar, notar

hipótesis, predicción
concluir

Acerca de la Ciencia

- En los primeros años, la ciencia se trata más de desarrollar habilidades y una mentalidad que el dar contenido específico. (¡Consulte “Cómo brindar asistencia” arriba!).

Diseño de Ingeniería

Ideas claves: resolución de problemas, diseño con limitaciones, inventar, aprender de la "falla".

Ejemplos:

- intentar construir la torre más alta (aprendiendo y mejorando con el tiempo).
- Hacer una "invención" para hacer algo específico.

Vocabulario:

ingeniero, diseñar, crear, construir
resolviendo problemas,
mejorar

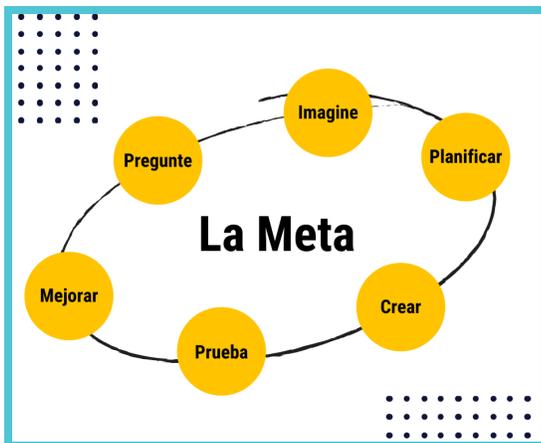
iterar (hacer nuevos diseños)
limitaciones, restricciones
inventar

Cómo apoyar:

- Anime el diseño y la construcción, ambos que sean abiertos y con metas específicas.
- Hable sobre aprender de las frustraciones y volver a intentarlo (como cuando se cae una torre).

Acercas de la Ingeniería:

- El proceso de diseño de ingeniería tiene un ciclo de pasos que la mayoría de los ingenieros usan:³



PREGUNTE: Identifique el **problema**, los requisitos que deben cumplirse y las restricciones que deben considerarse.

IMAGINE: **Lluvia de ideas** sobre soluciones e ideas de investigación. Identifique lo que otros han hecho para resolver el problema.

PLANIFICAR: Elija dos o tres de las mejores ideas de su lista de lluvia de ideas y bosqueje los posibles diseños, y finalmente elija un diseño único para el prototipo.

CREAR: **Construya** un modelo de trabajo, o **prototipo**, que se alinee con los requisitos del diseño y que esté dentro de las restricciones del diseño.

PRUEBA: Evalúe la solución mediante pruebas. Recopile y analice los datos. Resuma las fortalezas y las debilidades de su diseño que se revelaron durante las pruebas.

MEJORAR: En base a los resultados de sus pruebas, los estudiantes **realizan mejoras** en su diseño. También identifican los cambios que harán y justifican sus revisiones.

³ Adapted from "Engineering Design Process," NASA STEM Engagement.
<https://www.nasa.gov/audience/foreducators/best/edp.html>

Libros para Apoyar el Aprendizaje de STEM

Estos libros son una excelente manera de mezclar de forma natural los temas de matemáticas y STEM como parte de su rutina normal. Puede combinarlos con las actividades de STEM que planifique, pero también se pueden leer solos a la hora del cuento.⁴

* Disponible a través del sistema de biblioteca SAGE ^ Disponible en español / Bilingüe
negrita = calificaciones más altas

Emparejar y Clasificar

Opuestos/Opposites by Cynthia Weill*^
A Pair of Socks by Stuart J. Murphy*
Exactly the Opposite by Tana Hoban*
Five Creatures by Emily Jenkins*
Is it Red? Is it Yellow? Is it Blue? By Tana Hoban*

Sentido Numérico y el Conteo

Books: *Un Elefante: Numbers/Numeros* by Patty Rodriguez & Ariana Stein^**
***Pete the Cat and His Four Groovy Buttons* by Eric Litwin**^**
One Duck Stuck: A Mucky Ducky Counting Book by Phyllis Root **^
Count Me In/¡Cuenta Conmigo! by Cynthia Weill^
1, 2, 3 to the Zoo: A Counting Book by Eric Carle*
Anno's Counting House* by Mitsumasa Anno
Baby Goes to Market* by Atinuke
Count! by Denise Fleming*
Count and See by Tana Hoban
Fish Eyes by Lois Ehlert
Mouse Count by Ellen Stoll Walsh*
Ten Black Dots* by Donald Crews

Patrones

***Brown Bear, Brown Bear, What do you see?* By Bill Martin Jr.**^**
I Went Walking/Sali de paseo by Sue Williams**^
Chicka Chicka Boom Boom* by Bill Martin
I Know an Old Lady Who Swallowed a Fly by Mary Ann Hoberman
One Grain of Rice* by Demi
Pattern Bugs* by Trudy Harris
The Napping House* by Audrey Wood
The Pout-Pout Fish* by Deborah Diesen
***The Waterhole* by Graeme Base**
Two of Everything by Lilly Hong
We Had a Picnic This Sunday Past by Jacqueline Woodson*

⁴ These lists are adapted from the Erikson Institute Early Math Collaborative's Series "Book Ideas."
<https://earlymath.erikson.edu/series/book-ideas/>

Medición y Análisis de Datos

Inch by Inch/Pulgada a pulgada by Leo Lionni*^

Anno's Flea Market by Mitsuma Anno

Bread, Bread, Bread and Shoes, Shoes, Shoes by Ann Morris*

Just a Little Bit by Ann Tompert*

Life-Size Zoo: From Tiny Rodents to Gigantic Elephants, An Actual-Size Animal Encyclopedia by Teruyuki Komiya*

Strega Nona by Tomie dePaola*

Which Would You Rather Be? By William Steig*

Whose Shoes? By Stephen R. Swinburne

Formas y Relaciones Espaciales

Actual Size/Tamaño Real by Steve Jenkins*^

Block City by Robert Louis Stevenson, illustrated by Daniel Kirk*

Big Bug by Henry Cole*

Changes, Changes and Shrinking Mouse by Pat Hutchins*

Color Zoo by Lois Ehlert*

Elephants Aloft by Kathi Appelt*

Flotsam by David Wiesner*

I Spy Shapes in Art by Lucy Micklethwait*

Katy and the Big Snow by Virginia Lee Burton*

Me on the Map by Joan Sweeney*

Now What? A Math Tale by Robie H. Harris*

Over, Under, and Through and Shapes, Shapes, Shapes by Tana Hoban*

Perfect Square by Michael Hall*

Piggies in the Pumpkin Patch by Mary Peterson and Jennifer Rofo*

Round as a Tortilla by Roseanne Thong

The Secret Birthday Message by Eric Carle*

We're Going on a Bear Hunt by Michael Rosen and Helen Oxenbury*

Where Do I Live? By Neil Chesanow*

Yellow Ball by Molly Bang*

You Are Not Small by Anna Kang and Christopher Weyant*

Investigación Científica

Grand Canyon and Gravity/La Gravedad by Jason Chin*^

The Popcorn Book/El libro de las palomitas de ma by Tomie DePaola*^

A Rock is Lively and A Seed is Sleepy by Dianna Aston*

Ada Twist, Scientist by Andrea Beaty*

Adi's Perfect Pattern and Loops, Gabi's If/Then Garden, and Gabi's Fabulous Functions by Caroline Karanja*

All the Water in the World by George Ella Lyon*

Eat Like a Bear by April Pulley Sayre*

Frog Song by Brenda Z. Guiberson*

Grace Hopper: Queen of Computer Code by Laurie Wallmark*

Life in the Ocean: The Story of Oceanographer Sylvia Earle by Claire A. Nivola*

Moonshot: The Flight of Apollo 11 by Brian Floca*

No Monkeys, No Chocolate by Melissa Steward & Allen Young*

Older Than the Stars by Karen C. Fox*

Secrets of the Garden: Food Chains and the Food Web in Our Backyard by Kathleen Weidner Zoehfeld*

The Doctor with an Eye for Eyes: The Story of Dr. Patricia Bath by Julia Finley Mosca*

The Sun, The Wind and the Rain by Lisa Westberg Peters*

The Watcher: Jane Goodall's Life with the Chimps by Jeanette Winter*

Volcano Rising by Elizabeth Rusch*

Pensamiento en Ingeniería y Diseño

The Most Magnificent Thing/La idea más maravillosa by Ashley Spires*^

Not a Box/No es una caja by Antoinette Portis*^

11 Experiments that Failed by Jenny Offill*

After the Fall... How Humpty Dumpty Got Back Up Again by Dan Santat*

Beautiful Oops! By Barney Saltzberg*

Dreaming Up: A Celebration of Building by Christy Hale*

Engineering the ABCs: How Engineers Shape Our World by Patty O'Brien Novak*

Galimoto by Karen Lynn Williams*

Going Places by Peter Reynolds and Paul Reynolds*

How to Code a Sandcastle by Josh Funk*

I Wanna New Room by Karen Kaufman Orloff*

If I Built a Car and If I Built a House by Chris Van Dusen*

If You Lived Here: Houses of the World by Giles Laroche*

Iggy Peck, Architect and Rosie Revere, Engineer by Andrea Beaty*

Marvelous Mattie: How Margaret E. Knight Became an Inventor by Emily Arnold McCully*

Maya Lin: Artist-Architect of Light and Lines by Jeanne Walker Harvey*

Mighty, Mighty Construction Site by Sherri Duskey Rinker*

Roberto: The Insect Architect by Nina Laden*

Stuck by Oliver Jeffers*

The Almost Impossible Thing by Basak Agaoglu*

The Boy Who Harnessed the Wind Picture Book by William Kamkwamba*

The Carpenter by Bruna Barros*

The Dumpster Diver by Janet S. Wong*

The Girl Who Never Made Mistakes by Mark Pett*

The World is Not a Rectangle: A Portrait of Architect Zaha Hadid by Jeanette Winter*

What About Moose? by Corey Rosen Schwartz*

What Do You Do with an Idea? By Kobi Yamada*

What to do with a Box by Jane Yolen and Chris Sheban*

Canciones y Rimas

Muchas canciones y rimas brindan una introducción temprana a conceptos matemáticos como patrones, conteo y lenguaje espacial. Cuando los niños conozcan bien la canción o la rima, intente cometer errores intencionalmente en la canción para fomentar el reconocimiento de patrones, la secuencia correcta de conteo y la comprensión del lenguaje espacial.

Ejemplos

<p>Las Ruedas del Autobús Las ruedas del autobús dan vueltas y vueltas. Vueltas y vueltas. Vueltas y vueltas. Las ruedas del autobús dan vueltas y vueltas por toda la ciudad. La puerta del autobús se abre y se cierra. Abre y cierra. Abre y cierra. La puerta del autobús se abre y se cierra. Por toda la ciudad. Etc. (hay varios versos / versiones)</p>	<p>Cinco Monitos en un Árbol Cinco monitos columpiándose en el árbol Bromeando al Sr. Cocodrilo, "¡no me puedes atrapar! ¡No me puedes atrapar! " Llegó el Sr. Cocodrilo, tan silencioso como puede ser ¡Y arrancó un mono de ese árbol! (Repita la letra contando hacia atrás de cinco a "no más" monos columpiándose en el árbol.)</p>
<p>Cinco Patitos Cinco patitos salieron un día Sobre la colina y muy, muy lejos Mamá pato dijo: cuac, cuac, cuac, cuac Pero sólo cuatro patitos volvieron (Repetir la cuenta regresiva hasta que "ninguno" de los patitos volvió) Triste mamá pato salió un día Sobre la colina y muy, muy lejos Triste mamá pato dijo: cuac, cuac, cuac, cuac ¡Y todos los cinco patitos volvieron!</p>	<p>Cinco Monitos Saltando en la Cama Cinco monitos saltando sobre la cama Uno se cayó y se golpeó la cabeza Mamá llamó al doctor, Y el doctor dijo: ¡No más monitos saltando sobre la cama! (Repite la letra contando hacia atrás de cinco a dos monos saltando sobre la cama) Un pequeño mono saltando sobre la cama Uno se cayó y se golpeó la cabeza Mamá llamó al doctor, Y el doctor dijo: ¡Pon esos monos en la cama!</p>
<p>Estrellita Que Al Brillar Estrellita que al brillar, quiero verte pi-pi-lar, en el cielo o en el mar, un diamante celestial, Estrellita que al brillar, quiero verte pi-pi-lar.</p>	<p>La Araña Pequeñita La araña pequeñita, subió, subió, subió Vino la lluvia y se la llevo Salió el sol y todo se secó Y la araña pequeñita, subió, subió, subió. (puede incluir diferentes tamaños de la araña, mediana, grande, grandota, etc.)</p>
<p>Si Estás Feliz Si estás feliz y lo sabes, a aplaudir (aplaude) Si estás feliz y lo sabes, a aplaudir (aplaude) Si estás feliz y lo sabes, Si estás feliz y lo sabes Si estás feliz y lo sabes, a aplaudir (aplaude) Si estás feliz y lo sabes, pisa fuerte (pisotear) ... Si estás feliz y lo sabes, grita así (hurray!) ... Si estás feliz y lo sabes, hace los tres (Aplauda, Pisotea, Hurray!) ...</p>	<p>Un Elefante Se Balanceaba Un elefante se balanceaba, sobre la tela de una araña, como veía que resistía fue a llamar a otro elefante. Dos elefantes se balanceaban, sobre la tela de una araña, como veían que resistía fueron a llamar a otro elefante. Tres elefantes..., Cuatro elefantes..., etc</p>

Canciones con Patrones

- *Las Ruedas del Autobús; BINGO; Viejo McDonald; Cabeza, Hombros, Rodillas, y Pies.*
- Explique cómo la mayoría de las canciones tienen patrones predecibles, brindándoles a los niños una introducción temprana al concepto.
- Practique el reconocimiento de patrones cometiendo un error intencional en la canción después de que la conozcan bien.

Canciones que Cuentan Hacia Arriba o Hacia Abajo

- *Cinco Monitos en un Árbol*
- *Cinco Monitos Saltando Sobre la Cama*
- *Cinco Patitos*
- *10 en la Cama (Ten in the Bed)*
- *Las Hormigas van Marchando (de una en una)*
- *Cinco Ranitas con Manchitas*
- *En El Prado (Over the Meadow)*
- *Un Elefante Se Balanceaba*

Canciones que Apoyan el uso del Lenguaje Espacial

- *Que llueva, que llueva*
- *Tengo Una Muñeca*
- *Los Pollitos Dicen*
- *De Colores*
- *Pin Pon*
- *Luna Lunera, Cascabelera*
- *La Vaca Lola*
- *CuCu Cantaba la Rana*
- *La Reina Berenguela*
- *Yo Tengo Una Casita*

Aprendizaje Temprano de STEM

Contenido del Kit



Artículos de Todas las Edades



LEGO Duplo - Tren de Números (2) + Juego de Animales Creativos (Creative Animal Set)

Edades: 1 - 6

Qué: Bloques de plástico para construir con números y animales.

Aplicaciones de STEM: Emparejamiento y clasificación; Sentido numérico y conteo; Patrones; Medición; Formas y relaciones espaciales; Diseño de ingeniería.



Bloques de Madera Básicos

Edades: 1 - 6

Qué: Bloques de madera hechos a mano - cuadrados, rectángulos, triángulos y cilindros

Aplicaciones de STEM: Emparejar y clasificar; Sentido numérico y conteo; Patrones; Medición; Formas y relaciones espaciales; Diseño de ingeniería; La investigación científica.

Magnetiles (100 piezas)

Edades: 3* - 6

Qué: Azulejos cuadrados y rectangulares de varios tamaños con imanes incorporados en todos los bordes. Translúcido. Construya en 3D o 2D.



Aplicaciones de STEM: Emparejamiento y clasificación; Sentido numérico y conteo; Patrones; Medición; Formas y relaciones espaciales; Diseño de ingeniería; La investigación científica.

**Seguridad clasificada para 3 años o más, debido a los imanes internos.*



ABC/Bloques de Números/Bloques con Puntos (26 piezas)

Edades: 2+

Aplicaciones de STEM: Emparejamiento y clasificación; Sentido numérico y conteo; Patrones; Medición; Diseño de ingeniería.

Complementarios para Bebés y Niños Pequeños



Vasos Apilables Numéricos

Edades: 1+

Aplicaciones de STEM: Emparejamiento y clasificación; Sentido numérico y conteo; Patrones; Medición; Relaciones espaciales.



Clasificador de Formas de Madera

Edades: 1+

STEM de Aplicaciones: Emparejamiento y clasificación; Sentido numérico y conteo; Formas y relaciones espaciales.



6 Pelotas de Colores

Edades: 1+

Aplicaciones de STEM: Sentido numérico y conteo; Relaciones espaciales; La investigación científica.



Bolsa de Plástico con Verduras

Edades: 1 ½ +

Aplicaciones de STEM: Emparejar y clasificar; Sentido numérico y conteo; Formas y relaciones espaciales.



Clavijas de Apilamiento Multicolores

Edades: 2+

Aplicaciones de STEM: Emparejamiento y clasificación; Sentido numérico y conteo; Patrones; Medición; Relaciones espaciales; Diseño de ingeniería.



Bloques Suaves y Seguros

Edades: 1+

Aplicaciones de STEM: Emparejamiento y clasificación; Patrones; Formas y relaciones espaciales; Diseño de ingeniería; La investigación científica.

Complementarios para Preescolares

Kit de Piezas Sueltas (para 6)



Edades: 3 - 6

Qué: Botones, animales de plástico, limpiadores de pipas, hilo, pompones, palitos de manualidades, dominós de colores, moldes para muffins, recipientes (para suministros adicionales).

Aplicaciones de STEM : Emparejar y ordenar; Sentido numérico y conteo; Patrones; Medición; Formas y relaciones espaciales; Diseño de ingeniería; La investigación científica.

Piezas Adicionales Recomendables:

- Madera aserrada, clavijas de madera, anillos de madera o de plástico
- **Cinta adhesiva**, crayones
- **Cartón y tubos de cartón**
- Palos, piñas de pino, **piedras**, conchas
- Flores falsas y reales, hojas de árbol
- Tapaderas de botellas o frascos, corchos de vino
- **Alambre y cinta**
- Cuentas de madera, vidrio, o de plástico
- Papel tisú, **calcomanías**
- **Vasos de plástico** (clasificar, apilar, llenar)
- Pinzas (agarrar y clasificar)
- Pelotas de ping pong

Estuche de Investigación (para 6)



Edades: 3+

Qué: Seis de cada uno: Lupas, portapapeles, pinzas, cintas métricas, recipientes de recolección

Aplicaciones de STEM: Sentido numérico y conteo; Medición; La investigación científica.



Balanza

Edades de la: 4+

Aplicaciones de STEM: Medición y análisis de datos; Formas y relaciones espaciales; La investigación científica.



Carretera de Canicas (Brick Marble Run)

Edades de: 3+

Aplicaciones de STEM: Formas y relaciones espaciales; Diseño de ingeniería, Investigación científica.



Rompecabeza de Estrellas (480 piezas)

Edades: 3+

Aplicaciones de STEM: Emparejar y clasificar; Sentido numérico y conteo; Patrones; Medición; Formas y relaciones espaciales; Diseño de ingeniería.



Constructores de Tuberías (150 piezas)

Edades: 3+

Aplicaciones STEM: Emparejamiento y clasificación; Sentido numérico y conteo; Patrones; Medición; Diseño de ingeniería.



Constructores de Cerdas (111 piezas)

Edades: 3+

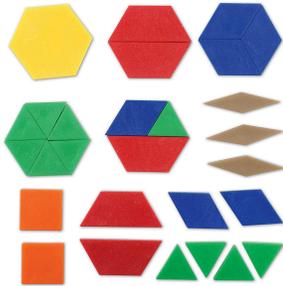
Aplicaciones de STEM: Formas y relaciones espaciales; Diseño de ingeniería.



Juego de Medición

Edades del equipo de: 3+

Aplicaciones de STEM: Sentido numérico y conteo; Medición y análisis de datos; investigación científica



Bloques de Patrones y Tarjetas de Diseño

Edades: 3+

Aplicaciones de STEM: Emparejamiento y clasificación; Sentido numérico y conteo; Patrones; Medición; Formas y relaciones espaciales.

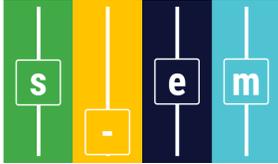
Aprendizaje Temprano en STEM

Enseñando y Aprendiendo

Consejos



Tren de Números Duplo y Animales Creativos



Construcción Libre

Bebés y Niños Pequeños:

- **Exploración** con bloques grandes y legos. Deje que los bebés exploren con estos artículos, esto podrá ser el mordisqueo, vaciando y llenando, etc.
- Brinde **comentarios positivos usando el lenguaje matemático y de diseño**, "sigamos construyendo, ¿puedes agregar más?"

Niños Preescolares:

- **Dé desafíos de diseño**, "intenta construir una casa para tu animalito" y luego animalos a platicar de su diseño. Utilice imágenes: castillos, granjas, edificios de la ciudad, etc.
- **Ofrezca desafíos de medición**, "intenta construir algo más grande que tu pie".
- Mientras los niños construyen, **haga preguntas sobre su diseño**, "¿cómo podrás construir una torre fuerte?"

Contando

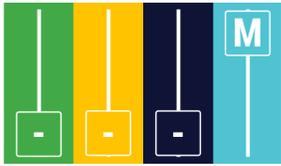
Bebés y Niños Pequeños:



- **Enfatice el agregar objetos**, como "uno más" o "dame más". Además, **mencione la cantidad de un grupo de artículos**, como "mucho" o "un poco".
- Haga preguntas como, "¿cuántos?" y **practique contar y usar palabras relacionadas con la cantidad**, "uno, dos, tres ... ¡tienes muchos bloques verdes!"

Niños Preescolares:

- Desafíe a los niños de edad preescolar a hacer torres apiladas del **mismo tamaño**. Cuente cada uno mientras están encimando más.
- Use los bloques de números para **practicar el reconocimiento de números y la secuencia del conteo**, "aquí está el número 1, pongamoslos en orden: 1, 2, 3".



Operaciones

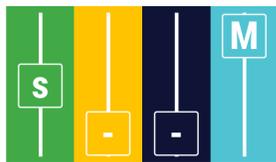
Bebés y Niños Pequeños:

- Organice bloques en grupos pequeños y cambie la cantidad de bloques agregando más o eliminando algunos. **Utilice frases como "más / menos" y "agregar / quitar"**.



Niños Preescolares:

- practiquen las comparaciones, "hay dos más en esta pila".
- **Plantea problemas matemáticos**, "¿Cuántos tienes?, ¿Cuántos tendrás si me das uno de los tuyos?"



Ordenar

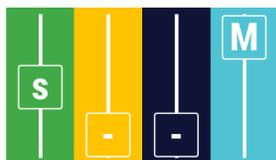
Bebés y Niños Pequeños:

- Encimar los bloques y luego comparar las diferentes torres apiladas, compare los tamaños ("cuál es más").
- **Fomente las comparaciones** entre colores, formas y tamaños de bloques, "¿Dónde deberíamos poner todos los bloques amarillos?", "¿Hay más bloques amarillos o bloques azules?"



Niños Preescolares:

- **Fomente el uso de comparaciones numéricas**, "Tengo un bloque rojo y tres bloques amarillos".
- Los bloques de números se pueden utilizar como etiquetas para representar la cantidad o cardinalidad (1°, 2°, 3°).



Comparaciones

Bebés y Niños Pequeños:

- **Fomente las comparaciones** entre colores, formas y tamaños de bloques, "¿Dónde deberíamos poner todos los bloques amarillos?", "¿Hay más bloques amarillos o bloques azules?"



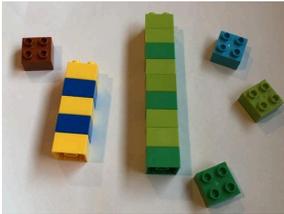
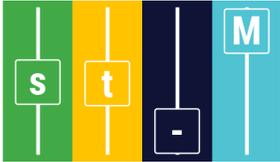
Niños Preescolares:

- **Fomente el uso de comparaciones numéricas**, "Tengo un bloque rojo y tres bloques amarillos".

Patrones

Bebés y Niños Pequeños:

- **Permita la exploración de patrones**, crea y señale, “Mira este patrón es, 'rojo, azul, rojo, azul’”. **Use libros, canciones e historias** que tengan un patrón a seguir. Ejemplo: Oso pardo, oso pardo ¿qué ves allí? o La oruga muy hambrienta.



Niños Preescolares:

- **Crea patrones** para compartir y anime a los niños a hacer los suyos propios o copiar los suyos.
- **Desafíe a los niños preescolares** hacer torres apiladas de patrones **con instrucciones específicas**: use solo seis bloques o solo use bloques amarillos y azules.
- **Fomente las comparaciones** entre los diferentes patrones creados, "Tu patrón usa más rojo que el mío".
- Aliéntelos a crear sus propios patrones y luego haga **preguntas sobre sus las “reglas” de sus patrones**, "¿Qué viene primero? ¿Cuántos? ¿Que viene después?"

¿Cómo es esta tecnología? Comprender los patrones y cómo funcionan es una habilidad fundamental para la programación de computadoras.

Bloques de Madera



Construcción Libre

Bebés y Niños Pequeños:

- Permita que los bebés **exploren los bloques** a una edad temprana, los bebés exploran mediante agarrando, mordiendo, llenando, vaciando y apilando uno, dos o tres bloques.
- **Fomente todo tipo de construcción** y brinde comentarios positivos utilizando el lenguaje matemático y del diseño, "la base de su torre tiene más bloques que la parte superior. ¡Parece fuerte, apuesto a que no se caerá en un terremoto! "



Niños Preescolares:

- **Dé desafíos de diseño**, "intente construir algo que sea útil para [un padre, un animal de peluche, etc.]" y luego anímelos a platicar sobre su diseño.
- **Brinde desafíos de medición**, "intenta construir algo más grande que tu pie".
- Mientras que los niños construyen, hagan preguntas sobre su diseño, "¿por qué eligió esas formas para la parte superior?"

Ingeniería

Bebés y Niños Pequeños:

- A medida que los niños jueguen, presente un pequeño desafío. Ej: ¿Podemos construir esta torre más alta que tú? ¿Qué tan alta podremos construir esta torre?



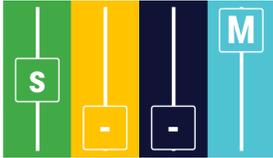
Niños Preescolares:

- Plantean una meta y restricciones (limitaciones).
 - Ejemplo: ¿Podrías hacer un rectángulo construido solo con triángulos?
 - Intentemos hacer una torre que sea más ancha en la parte superior que en la inferior.

Comparación de Altura (Vertical)

Infantes y Niños Pequeños:

- Fomente la agregación de bloques a medida que se apilan, "uno más" o "más". Señale lo alto que es, "¡dos cuadros de altura! Agreguemos más "
- Mientras los bebés y los niños pequeños exploran con bloques, fomente las discusiones relacionadas con la medida y la altura, "encimaste los bloques muy alto, ¡tu torre es más alta que la silla! "



Niños Preescolares:

- Dé desafíos y fomente las comparaciones: intente encimar diez bloques, ¿es su torre más alta que la silla? ¿A cuántos bloques de altura está la silla?
- Hable sobre las diferentes formas en que se pueden encimar los bloques y cómo eso afecta la altura.

Diseñar una Estructura

Niños Preescolares:

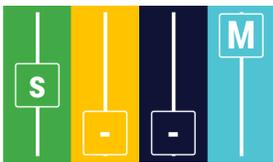
- Proporcione un mensaje o una imagen para inspirar la construcción. Ejemplos: castillos, casas, granjas, túneles, puentes, rascacielos, etc. Considere colocar estas imágenes junto al área de bloques para fomentar la construcción durante el juego libre.



Comparación y Clasificación de Formas

Bebés y Niños Pequeños:

- Anime las conversaciones sobre las formas y los tamaños de los bloques y cómo se pueden organizar. Use palabras como, igual, diferente, similar, más grande, más pequeño, etc.



Niños Preescolares:

- Anime a los niños preescolares a clasificar formas según sus diferentes atributos, "todos tienen tres lados, así que son triángulos", "todas estas formas tienen cuatro lados, pero pongo los rectángulos aquí y los cuadrados allá, porque son diferentes".
- Fomente el uso de nombres de formas 2D y 3D adecuadamente.

Comparando los Tamaños (de Bloques)

Infantes y Niños Pequeños:



-
- Mientras los bebés y niños pequeños exploran con bloques, haga comparaciones entre los diferentes tamaños de los bloques que están utilizando. Algunas palabras de comparación que puede usar, son: más grande, más pequeño, más ancho, más largo. No tenga miedo de usar el nombre de las formas, cilindro, esfera o bola, prisma rectangular, cubo, etc.

Niños Preescolares:

- Anime a los niños de edad preescolar hacer estas comparaciones ellos mismos (probablemente con algunos ejemplos que usted de primero).

Construyendo a Partir de un Plano (2D o 3D)

Infantes y Niños Pequeños:

- Crear simples manteles individuales que se puedan utilizar para que coincida con los bloques de un diseño o color.



Niños Preescolares:

- Los planos son como instrucciones ilustradas que usan los constructores. Explique esto a los niños.
- Tome fotografías de diseños 2D (planos) o 3D que haya realizado con los bloques. Imprímelos para que los niños intenten construirlos.
- ¡O haga que los niños diseñen los planos y luego construyan sus diseños!

Magnatiles

Free Building

Niños Preescolares:

- Use formas, patrones, palabras y frases para contar. De comentarios positivos sobre las creaciones de los niños.



Ingeniería

Niños Preescolares:

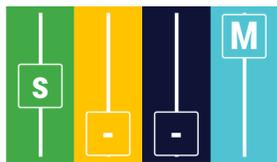
- Proporcionar una **restricción (limitación)** y una **meta**. Ejemplos:
 - ¿Puedes construir una torre con **solo usar triángulos**?
 - Intenta construir una **estructura (o "casa") para _____** (animal, muñeca, etc.). ¡Asegúrate de que tu animal **quepa adentro!**



Haciendo, Comparando y Copiando Formas

Niños Preescolares:

- Anime a los niños preescolares a usar palabras de posición mientras hacen y manipulan diferentes formas, "Pongo un triángulo aquí y otro que se parece a él debajo", "Hice esta forma poniendo tres pequeños triángulos a un lado del otro".
- Dé desafíos: intente hacer una forma cuadrada usando solo triángulos. Intenta usar tres triángulos para hacer una forma, ¿cuántos lados tiene tu nueva forma?



Clasificación de Formas

Bebés y Niños Pequeños:

- Anime a los niños pequeños a reconocer las formas y a llamarlas por su nombre. Modela el clasificar por forma o haciendo pares de formas, colores, atributos o tamaños.

Niños Preescolares:

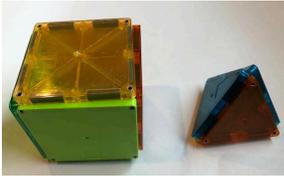
- Anime a los niños preescolares a clasificar formas según los diferentes atributos, "todas tienen tres lados, por lo que son triángulos", "todas estas formas tienen cuatro lados, pero yo coloco los rectángulos aquí y los cuadrados allá, porque son diferentes".



Haciendo y Nombrando Sólidos

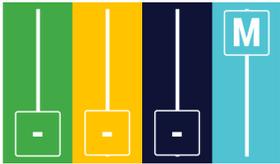
Bebés y Niños Pequeños:

- Los adultos o los niños más grandes pueden trabajar con los bebés y niños pequeños para hacer formas sólidas y practicar decir sus nombres: "Esto es un cubo. Tiene cuadros en todos los lados."



Niños Preescolares:

- Dé a los niños preescolares desafíos de construcción, construya un cubo, haga una forma en 3D usando solo mosaicos triangulares. Fomente el uso de los nombres de las formas.



Hablando sobre las Fracciones

Niños Preescolares:

- Fomente la comparación de mosaicos más pequeños y más grandes, mostrando cómo los mosaicos más grandes se pueden formar usando los más pequeños.
- Hable de fracciones. Ejemplos:
 - "Usaste dos cuadros verdes pequeños para formar la mitad del cuadro grande"
 - "Mira, puedes usar tres cuadros morados y un cuadro rosa para hacer un cuadro muy grande, tres cuartos de tu cuadrado grande son morados, y un cuarto es rosa".



Calcando, Dibujando y Haciendo Dibujos

Niños Preescolares:

- Anime a los niños preescolares a ser creativos con las formas, haciendo dibujos con los Magnitiles o calcando las formas en una hoja de papel (por ejemplo, usando cuadros y triángulos para hacer una casa). Fomente el uso de nombres de formas durante el proceso.

26 Bloques de ABC / Números / Puntos

Construcción Libre

Bebés y Niños Pequeños:



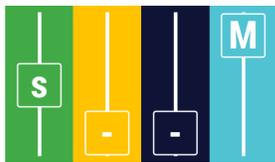
- Trate de usar mucho lenguaje matemático como pueda mientras que los bebés y los niños pequeños juegan con los bloques. Hable y haga preguntas sobre las formas de los bloques y otras características (cubo, cuadro, bordes, esquinas, etc.) Hable sobre la posición de las imágenes / números / letras (la letra A está en el mismo bloque que el número 1, "A" es la primera letra en el Abecedario y "1" es el primer número al contar 1, 2, 3)

Niños Preescolares:

- Dé desafíos de diseño, "intente construir algo que sea útil para [un padre, un animal de peluche, etc.]" y luego anímelos a que cuenten sobre su diseño.
- Brinde desafíos de medición, "intenta construir algo más grande que tu pie".
- Mientras que los niños construyan, haga preguntas sobre su diseño, "¿por qué elegistes esas formas para la parte superior?"

Conteo y Sentido Numérico

Bebés y Niños Pequeños:



- Con los bebés, cuente uno, dos o tres bloques, déjales ver la cantidad de 1, 2 y 3 bloques. Use las palabras, más, menos, muchos, poco, etc. Cuente mientras construyan o llenen / vacíen un recipiente con bloques.
- Trabaje con los niños pequeños para encimar o alinear los bloques en orden (ABC o 123), anímelos a contar o nombrar los números / letras a medida que enciman los bloques.

Medición y Análisis de Datos

Bebés y Niños Pequeños:



- ¿Hasta qué altura se pueden encimar los bloques antes de que se caigan? De un desafío a la torre. Explique a los niños pequeños que desea saber cuántos bloques pueden encimar antes de que se caiga la torre. Ejemplo: "¿Cuántos podemos encimar?" o "¿A qué altura podemos construir nuestra torre?"

Pida a los niños pequeños que encimen los bloques, uno por uno, y que cuenten cada bloque una vez a medida que se encimen y que informen la cantidad de bloques que se pueden encimar antes de que se caiga una torre. También puede mencionar si la torre es más alta o del mismo tamaño que el niño, "¡vaya, la torre es más alta que tu!" o "Es solo dos cuadros más bajo que tú".

Desafío de Construcción (Ingeniería)

Bebés y Niños Pequeños:

- Desafíe a los niños pequeños a construir una pirámide (u otro diseño). Da una introducción a las pirámides, usando lenguaje de formas, si es necesario. Otros ejemplos: Intentemos construir una torre que sea más alta que la silla, o veamos si podemos construir una torre más ancha que el osito de peluche.



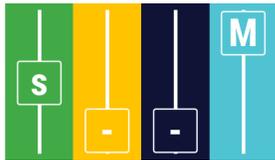
Niños Preescolares:

- Como en el ejemplo anterior. Si tiene éxito, plantee el desafío de reconstruir la torre usando más bloques (diez más, el doble, todos, etc.)

Clasificación

Niños Preescolares:

- Anime a los niños preescolares agrupar los bloques en diferentes categorías. Por ejemplo, las imágenes se pueden agrupar en vivas / no vivas.
- Fomente alinear o encimar los bloques en orden (ABC o 123).



Conversar y Crear Patrones

Niños Preescolares:

- Diseñe algunos patrones simples con el niño y hable sobre lo que vendrá después.
- Crea tapetes individuales con patrones (como letra-imagen-letra-imagen) y anima a los niños a colocar bloques en el tapete que se ajusten al patrón.



Bebés y Niños Pequeños: Vasos Apilables

Juego Libre



- Los bebés y los niños pequeños están explorando cómo usar los juguetes a diario, déjalos jugar con la **prueba y el error**. Declaraciones simples como, “ese es demasiado grande, no encaja. Intentalo con otro”, mientras el niño lucha por insertar un vaso en otro.
 - Mientras los bebés y los niños pequeños exploran los vasos apilables, **use el lenguaje matemático** para señalar y comparar tamaños y números. También use palabras de posición, "el vaso pequeño, número 1, cabe *dentro del* vaso grande, número 12" o "mira, ¡Apilastes el vaso más pequeño, vaso número 1, *encima del* vaso más grande, taza número 3!"
 - **Haga preguntas:** ¿Cuál vaso es más grande? ¿Cuál vaso es más pequeño? ¿Cuál vaso cabe dentro del vaso número 10? ¿Cual vaso se puede apilar sobre el vaso número 8? (Aunque todavía no conocen los números, la exposición les ayudará a aprender gradualmente).
-

Sentido Numérico y Conteo



- Fomente el reconocimiento de la asociación entre los **tamaños de los vasos** y los **números en los vasos**. Cuente mientras los apila en orden, alinee los uno al lado del otro en orden y cuente los, de menor a mayor y luego hacia abajo de mayor a menor. También puede agruparlos en grupos pequeños, un grupo de dos o tres vasos, esto ayuda con el concepto concreto de cantidad.
-

Clasificación y Patrones



- Las tazas se pueden clasificar en grupos por color o se pueden organizar en un **patrón de colores**. Por ejemplo, cuando se apilan, crean un patrón repetitivo de azul, rojo, verde y amarillo.
-

Medición y Análisis de Datos



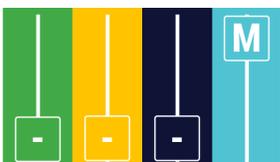
- **Haga preguntas de medición:** ¿Cuáles vasos se encajan en la [taza 8]? ¿Cuales tasas podrían contener más galletas? O declaraciones simples como "demasiado grande" o "demasiado pequeño".
-

Bebés y Niños Pequeños: Formas de Madera

Juego Abierto



- Mientras los niños juegan con el clasificador de formas, son científicos jóvenes: están haciendo predicciones sobre qué elementos pasarán por un agujero y luego lo probarán. Están aprendiendo de sus pruebas y errores.
- Los niños también explorarán los sonidos (sacudiendo la caja), encimando y descubrirán cómo abrir la caja. Se están dando cuenta de las diferentes formas.



Formas y Relaciones Espaciales



- Fomente el **identificar y el nombrar las formas correctamente**, incluso con los bebés, intente contar las caras de las formas y nombrar la forma 3D: "esta tiene un círculo en la parte superior, otro círculo en la parte inferior y es suave todo alrededor ... ¡es un cilindro!" Consulte la tabla de identificación de formas para obtener un repaso de los nombres de las formas.
- Aliente y use **las palabras posicionales**: el cilindro cabe *dentro del* agujero de círculo, saque el cubo y lo puse al *lado* del prisma triangular.

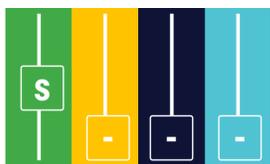


Comparación de Formas

- Fomenta la **observación** de las **características** de los bloques de formas. **Haga preguntas**: ¿Cuáles tienen lados redondos? ¿Cuáles tienen esquinas? ¿Cuántos lados hay? Para los niños pequeños y los bebés, declaraciones simples sobre las características de las formas 3D será suficiente.

Bebés y Niños Pequeños: 6 Pelotas de Colores

Juego Libre



- Permita que los niños “experimenten” con las pelotas. Poco a poco irán descubriendo cómo ruedan hacia abajo en inclinaciones, rebotan si golpean algo, etc. Consejo: Crea rampas sencillas para hacer rodar las bolas hacia abajo o utilice tubos de cartón para hacer rodar las pelotas.

Cuenten y Rueden



- Jueguen un juego donde cada compañero grita un **número manteniendo la secuencia** (uno, dos, tres) **mientras la pelota rueda de un lado a otro** entre ellos. Empiece de nuevo cuando llegue al número 10 o siga contando más.

Cuenta los Agujeros



- ¿Todas las pelotas tienen el mismo número de agujeros? **Desafíe a los niños pequeños a encontrar una buena manera de contar cada hoyo una sola vez.** No se preocupe por obtener las respuestas correctas, el objetivo es practicar el conteo y fomentar el pensamiento creativo. Idea: tome algunas pajitas /limpiapipas y cuente mientras las insertan en los agujeros.

Seguir Direcciones / Relaciones Espaciales



- Construya una “pista de obstáculos” usando la pelota, con **direcciones específicas** y **palabras de posición**: primero, has rodar la pelota *debajo de* la mesa; segundo, ruedala *contra* la puerta; tercero, coloca la pelota *dentro de* la tina de plástico y después siéntate *en* el piso. Consejo: los niños pequeños pueden seguir instrucciones de 2 pasos, los niños mayores pueden seguir hasta 3 o posiblemente instrucciones de 4 pasos.

¿Cómo es esta tecnología? En esencia, la codificación por computadora es un conjunto de instrucciones que hacen que un programa de computadora funcione.

Bebés Y Niños Pequeños: Bolsas de Plásticas con Verduras



Conteo y Operaciones

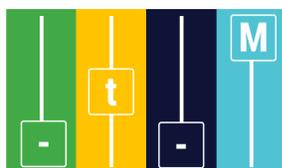
- **Jugar al “ir de compras” es una gran oportunidad para practicar el conteo y las operaciones matemáticas.** Cuento los artículos a medida que los vaya colocando dentro de la bolsa o canasta, cuente hasta 5 para los niños pequeños y hasta 10 para los niños mayores. Para los bebés, contar hasta 2 o 3 artículos y luego decir, "una manzana más" es más apropiado.
- **Haga preguntas:** ¿Cuántas manzanas tienes? ¿Puedes encontrar todas las manzanas? ¿Puedo comerme una manzana? Ahora tienes dos manzanas. ¿Me das otra manzana más?

Emparejar y Clasificar



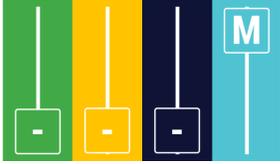
- Establezca un mercado de agricultores u “organice la cocina” animando a los niños pequeños a **clasificar las verduras por color, forma o alguna otra característica.** Haga preguntas: ¿Cuál es la diferencia entre este tomate y este pepino? También brinda comentarios para fomentar el desarrollo cognitivo, como, "estos son iguales, porque son redondos y rojos".
- Para los bebés y los niños pequeños, las declaraciones simples de las diferencias y las similitudes de los objetos ayudarán a sentar las bases para clasificar y combinar. Declaraciones como "todos estos son verdes" o "todos estos son frutas" o "todos estos son redondos". O simplemente diciendo, "estos son los mismos". Mientras sostiene dos de los mismos objetos/artículos.

Recetas y el Juego de Cocina



- Las matemáticas y la ciencia son aspectos importantes de cocinar y preparar comidas. Anime a los niños pequeños a **hablar sobre las medidas** y las **cantidades** mientras preparan la comida y “cocinan”. ¿Cuánto de este tomate debemos cortar, la mitad ($\frac{1}{2}$)? ¿Queremos usar todas estas uvas o quizás nomas cinco de ellas? ¿Cuántas bolitas de queso debemos agregar? **Fomente el uso de tazas y cucharas de medir**, si están disponibles.
- También anime a **hablar sobre diferentes métodos de cocinar, herramientas y tecnología:** ¿cómo cocinamos el maíz? ¿Cuáles alimentos se pueden comer crudos?

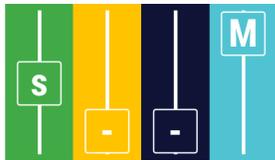
Bebés y Niños Pequeños: Encimando las Clavijas de Colores



Conteo y Operaciones

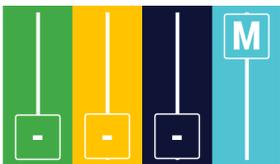
- Mientras que los bebés y niños pequeños exploran el uso de las clavijas, **modela el conteo** de las clavijas **uno por uno** contando el **número de clavijas en una pila o de un grupo pequeño**.
- Hable sobre **lo que sucede cuando agrega una clavija al grupo o se quita una**: "una, dos, tres clavijas ... si agrego una más, ¡habrá cuatro y la torre será más alta!" o "mira, tienes una, dos, tres, cuatro clavijas en esta torre. ¿Qué pasará si quitamos dos? ¡Ahora la torre es solo la mitad de alta! Cuando tenemos cuatro y le quitamos dos, quedan dos".

Emparejar y Clasificar



- Anime a los bebés y niños pequeños a **hacer observaciones sobre las similitudes y diferencias** entre las clavijas. Hable sobre lo que es igual: forma, tamaño y cómo el color es lo que los diferencia.
- Fomente la **agrupación de las clavijas en categorías de colores**. Se pueden hacer grupos con uno o más colores: "pongamos todos los azules aquí, los verdes allá y los amarillos acá" o "¿qué colores debemos poner en este montón? ¿Amarillo y azul? Y podemos poner todos los verdes y los anaranjados aquí".

Patrones



- Turnense para hacer torres. Deje que el niño pequeño haga la primera pila y luego **muestre cómo hicieron un patrón copiando su pila**: "tú hiciste naranja, rojo, verde, y morado y yo hice naranja, rojo, verde, y morado también".
- **Anime o diga en voz alta la repetición**: "¡Ve un patrón! Amarillo, azul, amarillo, azul. ¿Que viene después? ¡Amarillo, azul!"

Juego Libre (Experimentación)



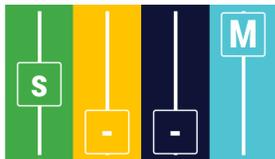
- A través del juego libre, los niños experimentarán con la causa y el efecto y descubrirán cómo las torres más altas eventualmente son menos estables que las más bajas.
- Fomente la experimentación con otros medios. ¿Qué sucede si los apilan en arena, agua o plastilina?
- ¿Se pueden bajar las clavijas por rampas? ¿Qué sucede cuando una torre de clavijas se baja por una rampa?

Bebés y Niños Pequeños: Bloques de Construcción Suaves y Seguros



Construcción Libre

- Deje que los bebés y los niños pequeños exploren las formas tocando, apilando, vaciando, y hablando sobre los bloques.
- Use lenguaje matemático y anime a los niños pequeños a repetir palabras de formas. Hable sobre las diferencias entre los bloques: bordes redondos, afilados y puntiagudos.
- Haga rodar las pelotas, coloque los bloques y hable sobre las palabras de posición: debajo, al lado, arriba, detrás, sobre.

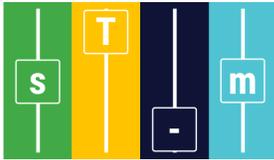


Clasificar y Comparar Formas

- Use los nombres de las formas adecuadas con bebés y niños pequeños, y fomente la exploración de lo que significa tener un cubo: una forma que puede sostener en sus manos que tiene todos los lados cuadrados.
- Con los niños pequeños, practican la clasificación de los bloques en grupos antes de construir, intente dejarlos clasificar por características de su elección: color (¿qué tienen en común todas las formas azules?) O formas con lados curvos a formas con bordes afilados, etc.

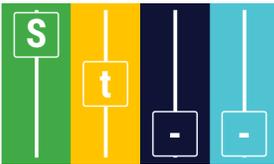
→ Vea también las ideas de los bloques de madera. Sus aplicaciones son muy similares.

Preescolar: Estuche de Investigación



Herramientas de Científicos

- Converse cómo los científicos usan las herramientas para recopilar datos y hacer descubrimientos.
 - Hable sobre las herramientas científicas que tiene en el aula. Pregunte "¿Qué podemos hacer con esto?" Asegúrese de nombrar cada elemento y usar esos nombres repetidamente.
-



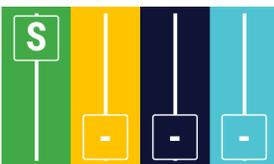
Exploración Magnética

- Con sus magnéticos u otros imanes en su programa, anime a los niños a **explorar si ciertos elementos son magnéticos** o no.
 - **Recolección de datos opcional:** haga dibujos de los elementos probados. Encierre en un círculo si es magnético, táchelo si no lo es.
 - Hablen de los patrones que observan.
 - Otro día: repita esta actividad, pero en su lugar seleccione algunos elementos y pida a los estudiantes que hagan una **hipótesis** sobre si cada uno es magnético. ¡Luego haga que los niños prueben sus hipótesis!
-



Experimento Flotante

- Básicamente los mismos pasos que el anterior, pero con varios elementos y un balde o agua. Pasos:
 - Explorar la flotabilidad (flotante)
 - Recopilar datos
 - Observar y hablar de los patrones
 - Otro día: formular hipótesis, probar y reflexionar.
-



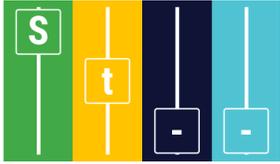
Observación de la Naturaleza

- Esta es una actividad abierta que podría usarse de muchas maneras.
 - En cada caso, haga que los niños recojan sus herramientas (portapapeles, lápiz / crayón y papel) y salgan a explorar. Concéntrese en un tipo de observación para que sea más manejable para los niños. Ideas temáticas:
 - ¿Qué escuchas?
 - ¿Qué ves qué es rojo?
 - ¿Qué sientes?
 - ¿Qué está cambiando ahora mismo?
 - Recopile datos haciendo dibujos. O simplemente hable durante la caminata.
 - O mejor, prepárese: imprima páginas que tengan elementos para que los busquen (y luego encerrándolos con un círculo).
-



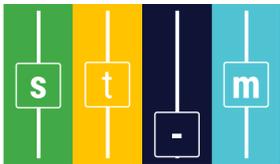
Por Karl Fredrickson en Unsplash

Explorando de Cerca



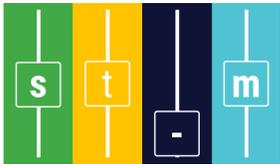
- Realice una caminata por la naturaleza y anime a los niños a recoger algunos artículos para explorar de cerca. O más bien, pídeles que seleccionen algunos artículos en el programa/aula o deles algunas opciones.
- En su entorno, anime a los niños a hacer observaciones y comparaciones.
- ¡Usa una herramienta! Saca las lupas y repite los mencionado de arriba.
- Haga preguntas como: "¿Qué notaste?" "¿Cómo se ven diferentes las cosas bajo la lupa?"

Similar y Diferente



- Después de una caminata por la naturaleza y la oportunidad de recolectar de 3 a 12 artículos, anime a los niños a:
 - Comparar dos artículos usando sus herramientas (lupas, cintas métricas, pinzas) - ¿en qué se parecen? ¿En qué se diferencian?
 - Clasifique los artículos en dos grupos: uno con una característica específica y el otro sin esa característica.
 - Amplíe la complejidad de la clasificación si los niños están preparados.

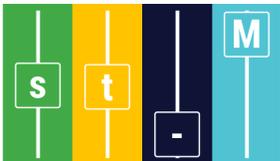
¿Está Vivo?



Por Gabby Orcutt en Unsplash

- Traiga algunos objetos del exterior: palos, hojas, insectos, piedras, flores, etc.
- Hable sobre lo que significa que algo esté vivo (ejemplo: insecto), muerto (flor seca) o nunca vivo (piedras).
 - Para hacerlo un poco más simple, simplemente podrá usar "vivo" y "no vivo".
- Anime a los niños a usar las lupas y clasificar los objetos en categorías.
- Recopilación de datos: para los niños mayores, ayúdelos a hacer una tabla para las tres categorías. Anímelos a hacer dibujos de los objetos que van en cada caja (categoría).

Medir el Cuerpo



- Imprima (o haga que los niños dibujen, si pueden) los contornos básicos de un cuerpo humano. Use las cintas métricas para medir diferentes partes sobre sus mismos cuerpos. Etiqueta en el diagrama.
- Extensión: compare los tamaños, ya sea entre diferentes personas o con el propio cuerpo de una persona. Ejemplo: "la parte más larga de mi cuerpo, son mis piernas". "Mi sonrisa tiene aproximadamente la misma longitud que mi pulgar".

Preescolar: Estuche de Piezas Sueltas



Diseño de Composición Abierto

- Coloque una variedad de materiales y deje que los niños tengan la libertad de crear con lo que tienen.
 - Hable sobre sus creaciones: qué son y qué hacen. Haga comparaciones. Señale simetría, patrones y cuente objetos.
-



Por Sonia Irving en Unsplash

Sorteando

- Use moldes para muffins y artículos del estuche (o artículos recolectados) anime a los niños a agrupar artículos que sean iguales y diferentes (2 grupos). Hable sobre lo que los objetos tienen en común o en qué se diferencian.
 - A medida que los niños se vuelvan más competentes y clasifiquen, anímelos a que formen varios grupos. Asegúrese de que compartan siempre su razonamiento sobre agrupaciones que elijan.
-



Por Ben O'Bro en Unsplash

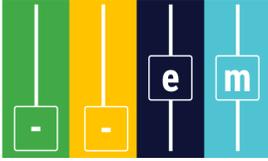
Explorando la Textura

- Hable sobre un atributo específico: la textura. Use palabras como suave, áspero, irregular, etc. Converse sobre por qué los objetos pueden tener diferentes texturas. Haga que los niños agrupen objetos basados en las texturas similares (use moldes para muffins y lupas para ayudar). ¿Observan algún patrón?
-

Experimente con el Sonido



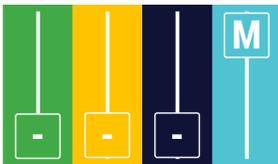
- Use diferentes objetos como tambores o podrán crear su propio instrumento (tambor, maracas, instrumento de cuerda, etc.)
 - Experimento controlado: haga que los niños formulen hipótesis y prueben varias preguntas. Si es posible, haga que los niños registren sus predicciones y hallazgos con dibujos en un papel o en un cuaderno. (Elija solo uno para comenzar). Ideas:
 - ¿Cuál instrumento será el más ruidoso?
 - ¿Qué sonido durará (resonará) más tiempo?
 - ¿Qué instrumentos producirán sonidos similares?
-



Por Scott Evans en
Unsplashcoloque

Creando Arte

- Adentro o al aire libre: provea una variedad de artículos que se puedan reusar y anime a los niños a hacer su propia creación artística.
- Enséñales patrones o simetría que usted note.
- Guiándolos: Elija un tema para el día (por ejemplo: flores, animales, su familia). Anime a los niños a usar los materiales disponibles para hacer una obra de arte sobre ese tema.



Practique Patrones

- Adentro o al aire libre: use los objetos del estuche para practicar patrones. Los niños podrán usar solo un tipo de objeto o mezclarlos.
- Para empezar, puede hacer un patrón de muestra y hacer que lo continúen. Después de dominar esa idea, hagan patrones juntos, y, finalmente, animarlos a crear su propio patrón.



El Ingeniero

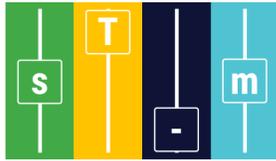
- Plantee diversos desafíos para que los niños puedan diseñar una solución para el uso de sus objetos. Ideas:
 - Un juguete para mi mascota
 - Una caja del tesoro
 - Un puente para un insecto o un ratón
 - Una torre con objetos limitados (como solo palos y plastilina, o solo 6 piezas de cinta).
 - → Invente otros desafíos basados en una historia que haya leído o en su tema de la semana.



Diseñar Paisajes de Juegos

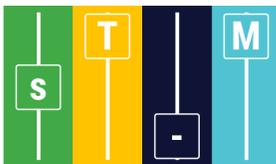
- Como un desafío de ingeniería, anime a los niños a construir un “mundo” para algo específico. Ideas:
 - una ciudad en miniatura
 - Una tierra de hadas
 - Granja o zoológico (con animales)

Preescolar: Balanza



Introducción a las Balanzas

- Algunos **niños preescolares podrán necesitar una introducción a las balanzas**. Fomente la exploración y luego hable sobre lo que hace una balanza y dónde se usa: “Las balanzas son herramientas de medición que se usan para averiguar cuánto pesa algo. En la tienda, se utilizan balanzas para pesar los alimentos. ¡En el consultorio del médico tienen una balanza para pesarte! Este tipo de balanza se puede utilizar para realizar comparaciones. El lado con más peso caerá.”



Exploración de la Balanza

- Haga preguntas y **fomente la comparación**: ¿cuántos bloques se necesitan para igualar la balanza? ¿Cual es más pesado? ¿Cuántos de estos pesan lo mismo que este? Esto parece más grande que esto pero pesa menos, ¿por qué?
- ¡Sea creativo! Se pueden pesar todo tipo de cosas, deje que los niños preescolares exploren.



Recopilación y Registro de Datos

- Recopile objetos del exterior o del aula. Pese un objeto en comparación con varios objetos diferentes (como varias canicas o bloques Duplo).
- Opcional: haz predicciones. ¿Cuántos bloques duplo tendrán el mismo peso que la piña?
- **Registre las observaciones** en una pizarra o deje que los niños preescolares escriban las suyas en un cuaderno de ciencias. Intente concluir con un resumen. **¿Qué aprendimos? ¿Cuáles son algunos patrones que vemos?**

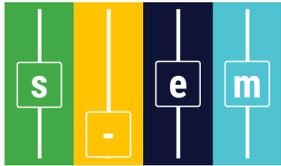


Exploración de la Densidad

La densidad es una medida de la cantidad de materia que hay en un objeto. Se mide en masa por volumen, como onzas por taza. Tener un sentido de densidad ayuda a comprender por qué las cosas flotan o se hunden.

- Compare dos objetos de aproximadamente el mismo tamaño en la balanza. ¿Por qué es que uno es más pesado que el otro?
- Use plastilina para comparar: haga que los niños tomen un pedazo de plastilina que sea aproximadamente del mismo tamaño que un objeto que están explorando (como una piedra). ¿Cuál es más pesado, los dos son del mismo tamaño? (Ese será más denso).

Preescolar: Carrera Duplo de Canicas



Construcción Libre

- Fomente la construcción de bloques Duplos abierta. Modele usando el lenguaje matemático al interactuar con los niños:
 - Contar y números: contar los bloques, hacer comparaciones.
 - Medición: “Esa torre es la mitad de alta que la otra.”
 - Espacial: arriba, abajo, al lado, rectangular, redonda, etc.



Desafíos Específicos

- Proporcione una idea o desafío específico que los niños deben diseñar. Ejemplos:
 - Construya una pista de carreras (curvas o rizados)
 - Construya una pista para mover la canica de un lado de la base al otro.
 - Construye una pista desde un determinado punto de inicio hasta el final.
 - Construye una pista para derribar otro juguete.



Ingeniería

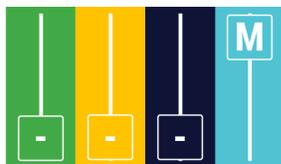
- Proporcionar un **objetivo** y **limitaciones**. Puede usar ideas de arriba y agregar una restricción. Ejemplos:
 - Utilice solo 10 piezas.
 - Use solo ciertos colores.
 - Incorpora otro juguete en tu diseño.

Preescolar: Rompecabezas de Estrellas



Construcción Libre

- Durante el tiempo de construcción libre, **fomenta el uso del lenguaje matemático**. Haz preguntas matemáticas: ¿cuántas estrellas rojas tienes? ¿Tienes más estrellas rojas o azules en tu creación? Si compartes una de tus estrellas azules con tu amigo, ¿cuántas te quedarán?



Patrones

- Cuando trabaje con patrones, anime a los niños preescolares a **hacer observaciones** y luego **explique** y **muestre lo que sigue** en el patrón.



Desafíos de Diseño

- Rete a los niños preescolares a conectar las estrellas para **formar formas**: círculos, triángulos, cuadrados, rectángulos. **Haga preguntas**: los bordes del triángulo están dispares, ¿sigue siendo un triángulo? ¿Por qué?
- **Desafíe a los** niños preescolares a construir algo en 3D. Las estrellas están diseñadas para usarse planas, este desafío fomenta el **pensamiento innovador**.



Sentido Numérico y Resolución de Problemas

- Utilice las estrellas como **objetos manipulables** para resolver problemas matemáticos. Ejemplos:
 - tome todas las rojas y divídlas uniformemente para que usted tenga la mitad y yo la mitad.
 - Si te doy dos de los míos, ¿cuántos tendrás? Cuántos vas a tener?
 - ¿Y si queremos compartir con tu hermana? ¿Cuántos deberíamos tener todos?
- Use palabras de operaciones matemáticas: sumar, más, quitar, restar, dividir.

Preescolar: Constructores de Tuberías



Construcción Libre

- Durante el tiempo libre de construcción, fomente el uso de lenguaje matemático e ingeniería. Pida a los niños que describan sus inventos.
 - **Utilice palabras de posición:** arriba, abajo, en, al lado, encima, por debajo, entre, etc.
 - **Haga comparaciones.**
 - **Use lenguaje de ingeniería:** diseño, invento, estructura, esquina, ángulo, fuerte, estable.



Comparación y Clasificación

- Fomente la **clasificación por diferentes características:** color, cuántos agujeros. ¿Qué pasa si solo conecta las tuberías que tienen tres agujeros? ¿Qué pasa si solo conecta tuberías con dos agujeros?
- Desafíe a los niños en edad preescolar a organizar y arreglar las tuberías por número de agujeros, de menor a mayor. A esto se le llama **serialización**.



Ingeniería con una Meta

- Ofrezca un **desafío de diseño**. Ejemplos:
 - Intenta construir una silla para este animal de peluche.
 - Crea un árbol.
- ¡Los errores son buenos! Si el diseño no funciona según lo que se planea, **fomente una actitud positiva** y una **lluvia de ideas**. Los ingenieros a menudo rehacen los diseños una y otra vez, antes de hacer el mejor diseño.



Ingeniería con Restricciones

- Ofrezca un desafío de diseño con **restricciones:** usa solo tuberías azules, conecte las tuberías en un patrón (azul, rojo, azul, rojo, azul, rojo).

Preescolar: Construcción con Bloques de Cerdas



Construcción Libre

- Durante el tiempo libre de construcción, **fomente** el uso del lenguaje **matemático** y de **ingeniería**: use los nombres de formas adecuadas, palabras de comparación y hable sobre cómo las piezas encajan y cómo funcionan.



Ingeniería con una Meta

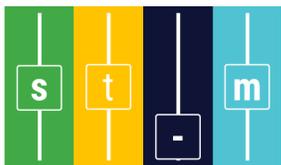
- Desafíe a los niños preescolares a **construir algo específico**: un automóvil, un tren, una bicicleta, una nave espacial.
- Haga preguntas sobre su **plan para el diseño**, **qué suministros** necesitarán y **qué características** tendrá su creación.



Ingeniería con Restricciones

- Ofrezca un **desafío de diseño con limitaciones**. Ejemplos:
 - Use sólo ciertas piezas.
 - Crea su diseño en solo un minuto.
 - Intente construir su diseño con los ojos cerrados.

Preescolar: Juego de Medición



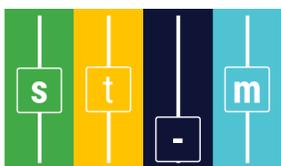
Juego Libre

- Con arena, frijoles, agua, etc. Anime a los niños preescolares a usar el juego de medición durante el juego libre, cuando los niños fingen cocinar o hacer experimentos científicos.
- Preste atención a los números en las cucharas, tazas y las líneas en los recipientes de medidas más grandes. Hable sobre la diferencia entre estimar cantidades y obtener cantidades exactas usando cucharadas, tazas, etc.



Medición

- Brinde oportunidades reales para medir cosas: agua, objetos pequeños, ¡incluso comida real!
- Compare las cantidades de un recipiente a otro.
- Asegúrate de usar los números para hablar de cantidad. Si usa las tazas medidoras para cocinar, también use las unidades (tazas, onzas, etc.). Los niños desarrollarán gradualmente la comprensión de estas ideas a medida que se expongan más.



Recolección de Datos

- Utilice el juego de medición junto con una balanza: anime a los niños preescolares a que tomen notas en un diario de ciencias, para responder diferentes preguntas científicas, como: ¿qué pesa más? ¿Una taza de agua o una taza de piedras? ¿Qué tal una taza de agua y media taza de piedras?



Investigación Científica

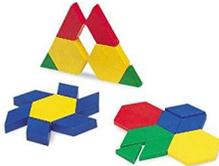
- Úselo junto con la balanza para hacer pequeños experimentos:
- Anime a los niños a hacer hipótesis, una suposición fundamentada antes de la prueba y luego anímelos a conversar o escribir cualquier conclusión a la que han llegado.
- Ejemplo: "Creo que el vaso de agua pesará más que media taza de agua, porque hay más agua en la taza".



Seguir Recetas

- Utilice las recetas incluidas en el estuche para practicar la medición, las cantidades y el seguimiento de las instrucciones.

Preescolar: Bloques para Patrones y Fotos



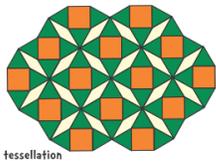
Juego Libre

- Durante el juego libre, fomenta el uso de las matemáticas y el lenguaje de la geometría.
 - **Hable de la cantidad:** cuántas formas, cuántos lados, cuántos colores.
 - **Use nombres de las formas:** triángulo, cuadrado, polígono, hexágono, etc.
 - **Haz comparaciones y usa el lenguaje de posición:** más, menos, al lado, debajo, voltear, rotar.



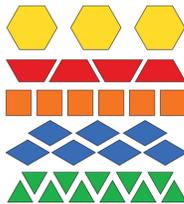
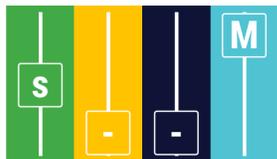
Construyendo Mediante los Diseños

- Anime a los niños a usar las plantillas para hacer dibujos. Al principio, esto puede consistir en emparejar y practicar las habilidades motoras finas.
- Haciéndolo más desafiante: anime a los niños a hacer su diseño junto a la plantilla, en lugar de hacerlo directamente arriba (esto es mucho más difícil, ya que deben recrear el diseño en lugar de simplemente emparejar mosaicos uno encima del otro).



Creando sus Propios Patrones

- Los patrones se pueden crear en una sola línea: cuadrado, triángulo, triángulo, cuadrado, triángulo, triángulo.
- **Los mosaicos** también se pueden crear colocando bloques de patrones uno al lado del otro en un patrón repetido que cubre una superficie sin espacios ni superposición (como mandalas o pisos de mosaicos).



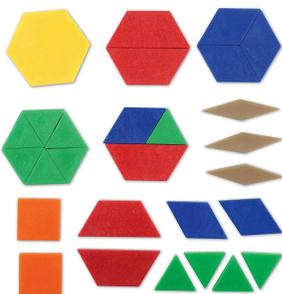
Emparejar y Clasificar las Formas

- Anime a los niños preescolares a clasificar las formas. Hable sobre las **similitudes** y las **diferencias** entre las diferentes formas con cuatro lados.
- Fomente el uso adecuado de los **nombres de las formas**.
- Use **plantillas de patrones** y anime a los niños preescolares a hacer coincidir las formas con las formas en el patrón, para crear diferentes diseños.



Hablando de Fracciones

- Fomente la comparación de mosaicos más pequeños y más grandes, **mostrando cómo los mosaicos más grandes se pueden formar con los más pequeños.**
- Hablando de fracciones, "si colocas dos trapecios rojos uno al lado del otro, así, se ve igual que este hexágono amarillo. ¿Ves? Ambas formas tienen seis lados. Dos mitades rojas juntas forman uno amarillo entero. Cada pieza es la mitad del hexágono".



Hacer y Comparar Formas

- Hable sobre las **similitudes** y las **diferencias** entre los bloques: color, tamaño, número de lados, etc.
- Anime a los niños preescolares a explorar cómo **se pueden colocar bloques para formar nuevas formas.** Haga preguntas: ¿cuántos lados tiene tu nueva forma? ¿Cuántos rincones hay? ¿Cuales otros bloques puedes usar para hacer la misma forma?

Trazar, Dibujar y Haciendo Imágenes

Niños Preescolares



- Anime a los niños preescolares a ser creativos con las formas, trazando las formas en una hoja de papel, haciendo dibujos usando sus formas trazadas, o recortando sus formas trazadas para hacer un collage, etc. Use los nombres de las formas durante el proceso.
- Se puede sugerir como un desafío adicional, el replicar las formas en un papel (dibujarlas sin trazarlas). Anime a los niños preescolares a notar cuántos lados tienen que dibujar para cada forma, cuántas esquinas, etc.

Ideas Generales Adicionales



Simetría

- Hable sobre cómo cuando algo se ve igual a la derecha y a la izquierda, es simétrico.
- Construya la mitad de una imagen o edificio y anime al niño a construir una segunda mitad idéntica. (O, invierta estos roles).



Ingeniería Relacionado con Historias

- Utilice sus historias favoritas para preparar el escenario para un desafío de diseño.
- Ejemplos:
 - Los Tres Chivos Gruff: construir un puente de cierta longitud.
 - Los Tres Cerditos: diseñar una estructura que no se caiga si se sopla (use un ventilador para probar).

Diseñe un Zoológico (¿o?)



- Asigne un animal a cada niño y use el proceso de diseño de ingeniería:
 - Pregunte: identifique el problema como, un espacio para su animal en el zoológico.
 - Imagínese: haga una lluvia de ideas (haga dibujos o converse).
 - Plan: haz un dibujo de su idea principal.
 - Crear: construir la cerca del zoológico.
 - Prueba: comparte con otros y obtenga comentarios sobre el diseño.
 - Mejorar: cambie el diseño para hacerlo aún mejor para su animal.
- Prueba esta idea para hacer otros diseños: Una cama para su mascota; Tierra de hadas; Casa para una historia favorita o un personaje de televisión.

Recopilación de Datos y Gráficos



- Una vez a la semana, elija algo para contar y representar con un gráfico.
- Hagan juntos el conteo y la gráfica (eventualmente, los niños pueden hacerlo ellos mismos). Un gráfico de barras es más fácil; tal vez, pero también exploren gráficos circulares juntos, si los niños parecen estar preparados.
- Hable sobre lo que muestran los datos.
- Ejemplos: ¿Cuántos niños usan pantalones cortos en lugar de pantalones? Prueba durante 5 días: ¿cuántas flores están floreciendo afuera? ¿Cuántas mascotas tenemos cada uno?

Referencias

Los siguientes recursos se utilizaron para desarrollar esta guía. También pueden resultarles útiles, especialmente si está buscando más actividades o planes de lecciones más detallados.

Daily, L. (2014). *Loose Parts: Inspiring Play in Young Children*. Redleaf Press.

Libro visual que proporciona inspiración para los proveedores de aprendizaje temprano que desean integrar en su práctica exploración, construcción y descubrimiento más abiertos y basados en la naturaleza. Parte de una serie de varios libros.

Englehart, D et. at. (2018). *STEM Play: Integrating Inquiry into Learning Centers*. Gryphon House.

Ofrece numerosas actividades rápidas divididas en secciones temáticas: Centro de arte, Centro de bloques, Centro de juego dramático, Centro de alfabetización, Centro de matemáticas, Centro musical y de movimiento, Centro de ciencias. También información sobre el apoyo a los centros STEM y la evaluación de la comprensión de los niños.

Erikson Institute Early Math Collaborative. <https://earlymath.erikson.edu/>

Investigación, desarrollo profesional y recursos para maestros e ideas de actividades para apoyar las matemáticas. La mayoría de las actividades se presentan con una breve descripción y / o un video que muestra cómo se practica en un entorno real. Varias actividades se centran en los bebés.

Hynes-Berry, M. & Grandau, L. (2019). *Where's the Math? Books, Games, & Routines to Spark Children's Thinking*. National Association for the Education of Young Children.

Resúmenes útiles de las áreas clave de matemáticas para el aprendizaje temprano y cuatro actividades por sección. Centrado en la edad preescolar; las actividades están dirigidas por maestros con tiempo de trabajo independiente. Cada actividad se basa en un libro de cuentos y se sugieren libros adicionales relacionados; algunas actividades pueden adaptarse para usarse sin la historia que las acompaña.

Moomaw, S. (2011). *Teaching Mathematics in Early Childhood*. Paul H Brookes Publishing Co.

Amplia información sobre el apoyo al aprendizaje de las matemáticas en la primera infancia, centrándose en preescolar y jardín de infantes. Algunos consejos útiles sobre la integración de conceptos matemáticos en estaciones de juego comunes (arte, bloques, etc.). Se proporcionaron numerosas actividades y juegos, organizados bajo las ramas de aprendizaje temprano de matemáticas. Muchas actividades requieren un tiempo de preparación considerable (más de 15 minutos).

National Head Start Family Literacy Center (2010). *High Five Mathematize: An Early Head Start and Head Start Resource Guide*. Office of Head Start, Administration for Children and Families, US Department of Health and Human Services.

https://eclkc.ohs.acf.hhs.gov/sites/default/files/pdf/high-five-mathematize-guide_0.pdf

Guía principalmente dirigida a capacitadores y supervisores de aprendizaje temprano que buscan incorporar más prácticas matemáticas en los centros con los que trabajan. Algunas piezas más útiles en general incluyen: vocabulario para usar, sugerencias de libros y canciones, ejemplos de juegos con los dedos y gráficos que ayudan a enseñar conceptos matemáticos de manera apropiada para su edad.

National Science Teaching Association Board of Directors (2014). *Position Statement: Early Childhood Science Education*. <https://www.nsta.org/nstas-official-positions/early-childhood-science-education>

Recomendaciones de los líderes nacionales de educación científica en los EE. UU.

Pocket of Preschool (nd). How to Set up the Science Center in Your Early Childhood Classroom. <https://pocketofpreschool.com/the-science-center-in-my-classroom-is/>

Publicación de blog detallada que proporciona consejos útiles, ejemplos y listas de suministros.

Tucker, K. (2014). *Mathematics Through Play in the Early Years, Third Edition*. SAGE.

Proporciona información importante sobre cómo apoyar el aprendizaje de las matemáticas en los primeros años. También proporciona descripciones detalladas de actividades que pueden adaptarse a un rango de edades, pero más valiosas para los consejos generales sugeridos. Las sugerencias están organizadas por tema matemático.