Marcial Enrique Cordero Quirós

Matemática en construcción

50 experiencias STEAM para crear, experimentar y aprender.



Aprender Matemática con las manos, la mente y el corazón

Costa Rica

Dedicatoria

A mis estudiantes de ayer, de hoy y de mañana.

A quienes descubrieron que la Matemática también podía aprenderse jugando, construyendo y creando.

A los docentes que conservan el deseo de hacer algo diferente.

Porque la Matemática también se aprende con las manos, la mente y el corazón.



Prólogo

Cuando la Matemática comenzó a construirse

Durante muchos años he enseñado Matemática a estudiantes de distintas edades. Aprendí que una bolsa de recortes, unas paletas de madera, un poco de alambre o una caja de cartón pueden convertirse en oportunidades para pensar, experimentar y crear.

Este libro reúne cincuenta experiencias STEAM nacidas del trabajo en el aula. No son recetas rígidas: son invitaciones a imaginar, adaptar y mejorar.

La Matemática no solamente se explica. También se construye.

También se construye.

STEAM

ÍNDICE DE ACTIVIDADES

50 experiencias STEAM · dos páginas por actividad

Presentación: portada 1 · dedicatoria 2 · prólogo 3 · índice 4

¿Qué es STEAM? 5 · Seis pasos STEAM 6

01	Colgando con Tíngalos	7	26	Reloj de arena matemático	57
02	Molinos de viento	9	27	Pintando piedras matemáticas	59
03	Robots geométricos	11	28	Máquina de las tablas de multiplicar	61
04	Estructuras de alambre: Mete y Saca	13	29	Cubosoma	63
05	Mapas matemáticos	15	30	La placa matemática	65
06	Mi ciudad matemática	17	31	Un barco dentro de una botella	67
07	Parque de diversiones matemático	19	32	Cuentos matemáticos	69
08	Guardianes del planeta	21	33	Matemática en imágenes	71
09	Títeres matemáticos	23	34	Álbum matemático	73
10	Juegos de mesa matemáticos	25	35	Humor matemático	75
11	Fotografía matemática	27	36	Boletín Generatriz	77
12	Matemáticas comestibles	29	37	Museo matemático vivo	79
13	Vitrales matemáticos	31	38	El minuto matemático	81
14	Poesía matemática	33	39	Paseo matemático	83
15	Matemática musical	35	40	El Día D	85
16	Pintura matemática	37	41	Visera solar inteligente	87
17	Cometas matemáticas	39	42	Pulsera de Pi	89
18	Matemáticas que vuelan	41	43	Figuras matemáticas felices	91
19	Puentes matemáticos	43	44	Bichitos matemáticos	93
20	Mandala matemática	45	45	Sombrero magnético creativo	95
21	Matemáticas que crecen y se encogen	47	46	Mini museo interactivo	97
22	Figuras geométricas con hilo	49	47	Bingo en movimiento	99
23	Cilindros que cobran vida	51	48	Taller de máquinas simples	101
24	Casita de las tablas de multiplicar	53	49	Matemáticas con hilo	103
25	Libro de espejos	55	50	Ecosistema matemático	105

Reflexión final y bibliografía 107 · Sobre el autor 108

¿Qué es STEAM

STEAM es un enfoque educativo que integra la **Ciencia**, la **Tecnología**, la **Ingeniería**, el **Arte** y la **Matemática** para resolver problemas reales, desarrollar la creatividad y conectar el aprendizaje con la vida cotidiana.

En STEAM aprendemos creando, experimentando, colaborando y descubriendo.





Actividades de aula

Son experiencias prácticas, creativas y lúdicas que se realizan en el aula, utilizando materiales sencillos y cercanos a la realidad de los estudiantes. Permiten aprender conceptos de forma significativa a través de la exploración, la experimentación y el trabajo colaborativo.

- Cortas
- Con materiales sencillos
- Aplicables en diferentes materias
- Para todas las edades
- Con conexión a la vida cotidiana



Proyectos interdisciplinarios

Son propuestas más amplias y profundas que integran dos o más áreas del conocimiento para investigar, diseñar, construir y presentar soluciones a problemas reales del entorno. Desarrollan el pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación y el trabajo en equipo.

- De mediana o larga duración
- Integran varias materias
- Abordan problemas reales
- Involucran investigación, diseño y construcción
- Culminan con un producto o presentación

Seis pasos STEAM para crear, explorar y aprender juntos

1 Observar



Miramos con atención nuestro entorno y descubrimos lo que sucede.

¿Qué podemos observar?

2 Preguntar



Planteamos preguntas, analizamos el problema y definimos el desafío.

¿Qué queremos descubrir o resolver?

3 Imaginar



Generamos ideas, proponemos soluciones creativas y diseñamos un plan.

¿Cómo podríamos hacerlo?

4 Crear



Construimos, experimentamos y ponemos en práctica nuestras ideas.

¿Qué materiales y herramientas necesitamos?

5 Mejorar



Probamos, analizamos los resultados, nos equivocamos y hacemos mejoras.

¿Cómo podemos hacerlo mejor?

6 Compartir



Comunicamos lo que aprendimos, explicamos nuestras ideas y las compartimos con otros.

¿Qué aprendimos y cómo podemos ayudar a otros?

Querido lector



Todas las actividades que aquí presentamos son experiencias reales, desarrolladas con estudiantes, que han demostrado el poder de la creatividad, la colaboración y el aprendizaje activo. Sin embargo, es importante recordar que estas actividades son flexibles y pueden adaptarse a diferentes contextos, recursos y necesidades.

Aunque muchas de las experiencias están relacionadas con la matemática, su enfoque interdisciplinario permite que se integren fácilmente en **cualquier asignatura escolar**.

Puedes utilizarlas en clases de **español, ciencias, estudios sociales, música, educación artística, educación física, tecnología, religión** o en proyectos institucionales. Lo más importante es mantener el espíritu STEAM: observar, preguntar, imaginar, crear, mejorar y compartir.

Cada actividad puede ajustarse al nivel educativo, a los objetivos de aprendizaje y a las herramientas tecnológicas disponibles. Puedes ampliarla, simplificarla o combinarla con otros contenidos según los intereses de tus estudiantes.

Este libro es **una invitación** a experimentar, innovar y transformar el aula. Te animo a adaptarlo, enriquecerlo y hacerlo parte de tu propia historia educativa.

> "Que estas páginas sean un punto de partida para crear nuevas experiencias, descubrir más posibilidades y seguir creyendo en el poder transformador de la educación."

Actividad 1

Cocinando con Tío Pitágoras

Una receta para medir, calcular y crear

¡Con ingredientes, precios y un poco de matemática podemos cocinar grandes ideas!



Objetivo

Utilizar información de precios y cantidades de productos para formar una receta, calcular su costo, comparar opciones y tomar decisiones, integrando la creatividad y el trabajo en equipo.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Tiempo estimado

40 minutos (una lección)

Dificultad

Básica – Media

Materiales

- Recortes o imágenes de productos comestibles y sus precios (de periódicos, revistas, folletos o impresos).
- Bolsas o sobres para mezclar los recortes.
- Cartulinas, papel, pega, tijeras y marcadores.
- Calculadora (opcional).
- Hoja de trabajo (puede ser elaborada por el docente).

La mirada del docente

Esta actividad genera un ambiente lúdico y significativo donde la Matemática se conecta con la vida real, la creatividad y el trabajo colaborativo.

Pregunta inicial

¿Cómo podemos formar una receta utilizando solo los ingredientes que nos tocaron y cuánto nos costará?

1 Instrucciones

1. **Cada estudiante** lleva recortes o imágenes de productos comestibles con sus precios. Se mezclan todos los recortes en una bolsa.
2. **En equipos,** sacan al azar varios recortes y deben formar una receta utilizando solo los ingredientes que les tocaron.
3. Diseñan la receta en una cartulina, indicando los ingredientes, las cantidades y el costo de cada uno.
4. **Realizan los cálculos**: costo total, comparaciones, rebajas, porcentajes de descuento, etc.
5. **Decoran la receta de forma creativa,** utilizando dibujos, colores, recortes y elementos artísticos.
6. **Finalmente, presentan su receta al resto de la clase.**

Ideas de recetas

- Ensalada de frutas
- Arroz con atún
- Postre de galletas
- Sándwich saludable
- Batido nutritivo
- Pizza creativa
- Receta libre con ingredientes al azar



2 Conexión STEAM

Ciencia
Alimentación saludable, propiedades de los alimentos.

Tecnología
Uso de calculadora y búsqueda de información.

Ingeniería
Diseño de una receta funcional con los ingredientes disponibles.

Arte
Presentación creativa en cartulina, uso de colores, dibujos y recortes.

Matemática
Sistema métrico decimal, suma, resta, multiplicación, división, porcentajes de rebaja y estimación.

3 Ejemplo de receta del equipo

ENSALADA DE FRUTAS

Ingredientes

Banano	3 unidades	₡420
Fresas	1 caja	₡850
Piña	1/2 unidad	₡600
Yogur	1 pote	₡390
Miel	1 frasco	₡950

¡Una receta saludable y deliciosa!

Cálculos

Costo total:
₡420 + ₡850 + ₡600 + ₡390 + ₡950 = **₡3.210**

Si hay un 20% de rebaja en el yogur (₡390):
0,20 × 390 = ₡78
Nuevo precio: ₡312

Nuevo costo total:
₡3.210 − ₡78 = **₡3.132**

4 Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Utilizar menos ingredientes.
- Trabajar solo con sumas y restas.

Mayor desafío
- Incluir porcentajes de descuento.
- Comparar precios de dos supermercados.
- Calcular el costo por porción.

Proyecto STEAM ampliado
- Diseñar un empaque o etiqueta para el producto.
- Crear un logo y un nombre comercial.
- Presentar la receta como un menú matemático o una feria gastronómica.

₡5 Para pensar y descubrir

- ¿Qué pasaría si duplicamos o triplicamos la receta?
- ¿Cuál ingrediente tiene el mayor impacto en el costo total?
- ¿Cómo podemos hacer una versión más económica y saludable?

Actividad 2

Unidad 1

Matemática que se toca

Molinos de viento

Matemática en movimiento

¡El viento también puede enseñarnos matemática!

Objetivo

Diseñar y construir un molino de viento funcional que gire al soplar, utilizando materiales sencillos y aplicando conceptos matemáticos de geometría, medición y simetría.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 minutos (una lección)



Materiales

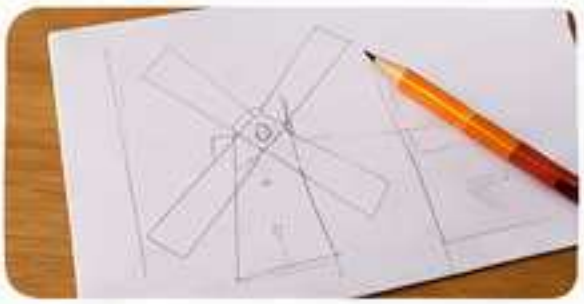
- Paletas de madera
- Cartulina o cartón
- Goma o silicón frío
- Tijeras
- Regla y lápiz
- Palillos o brochetas (para el eje)
- Materiales de decoración (papel, plumones, stickers)

Pregunta inicial

¿Qué podemos cambiar en nuestro molino para lograr que sus aspas giren mejor sin soplar más fuerte?

1 Instrucciones

1 Diseñe un boceto
Dibuje su molino e identifique las figuras geométricas que utilizará.



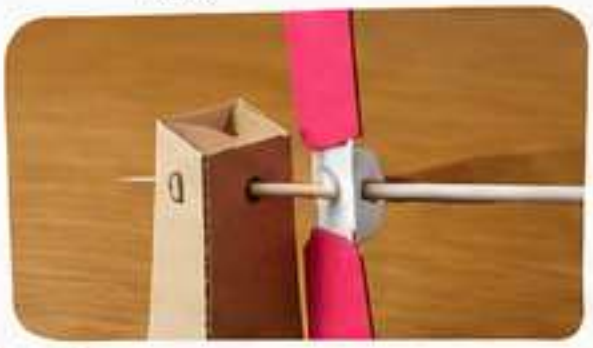
2 Construya la base
Use cartulina o cartón para hacer la estructura de soporte del molino.



3 Elabore las aspas
Utilice paletas de madera, cartulina o una combinación de ambos materiales.



4 Ensámble el molino
Coloque las aspas en un eje que permita su rotación libre.



5 Decore su creación
Utilice colores, dibujos y elementos artísticos para dar un toque personal.



6 Pruebe y mejore
Sople suavemente y observe el movimiento. Realice ajustes si es necesario.



2 Conexión STEAM

Ciencia
Movimiento del aire, fuerzas y energía eólica.

Tecnología
Uso de herramientas y materiales de construcción.

Ingeniería
Diseño, montaje, prueba y mejora del molino.

Arte
Colores, formas, decoración creativa de las maquetas.

Matemática
Ángulos, simetría, medición, figuras geométricas y circunferencia.

3 Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Construir molinos con diferente número de aspas (3, 4, 6).
- **Medir el ángulo** entre las aspas.
- **Comparar** cuál gira mejor y por qué.

Mayor desafío (proyecto STEAM)

Diseñar una pequeña comunidad de molinos.

- Experimentar con el tamaño, forma e inclinación de las aspas.
- Registrar las observaciones en una tabla.
- Presentar la maqueta como una feria de energía eólica.

4 Para pensar y descubrir

- ¿Cómo influye el número de aspas en el movimiento?
- ¿Qué forma de aspa gira más fácilmente?
- ¿Qué ángulo es mejor para captar el viento?
- ¿Qué sucede si hacemos las aspas más grandes o más pequeñas?

La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la creatividad, la experimentación y la matemática con situaciones reales del entorno.

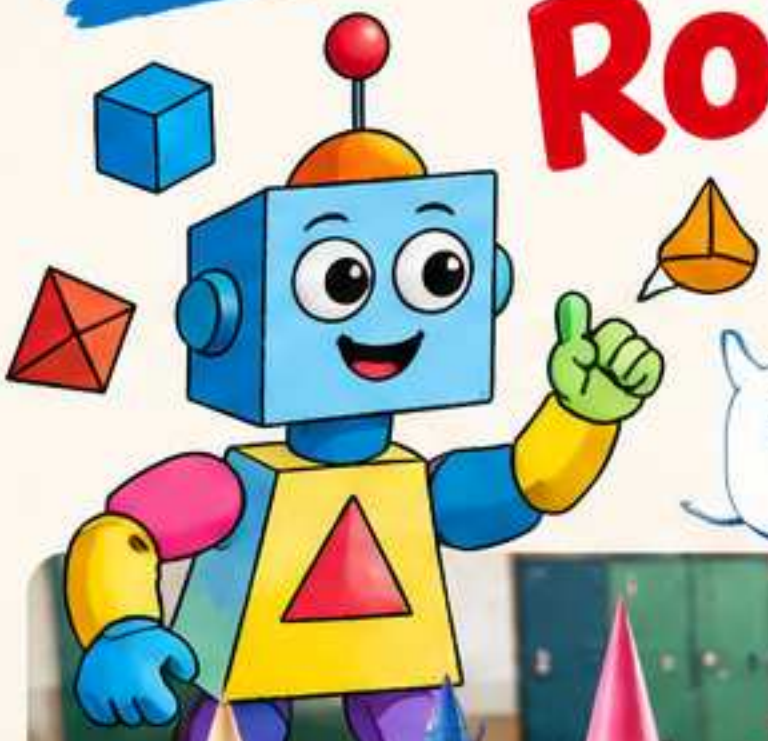
Actividad 3

Unidad 1

Matemática que se toca

Robots geométricos

Creamos formas, imaginamos y contamos



¡Con figuras geométricas podemos construir grandes ideas!



Objetivo

Diseñar y construir un robot utilizando sólidos geométricos, aplicando conceptos de geometría, conteo y creatividad, con un máximo de 10 piezas.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 minutos (una lección)



Materiales

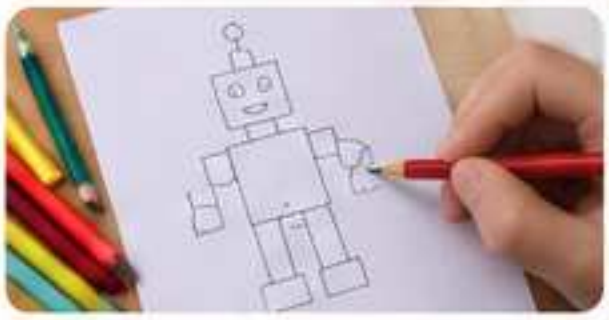
- Cartulina o cartón reciclado
- Tijeras
- Goma o silicón frío
- Regla y lápiz
- Plantillas para construir sólidos geométricos (cubo, prisma, pirámide, cono, cilindro, esfera (papel), dodecaedro, etc.)
- Ojitos móviles
- Materiales de decoración (papel, plumones, lana, stickers, limpia pipas)

Pregunta inicial

¿Cómo podemos construir un robot original utilizando solo 10 piezas de sólidos geométricos y que tenga cabeza, tronco, brazos y piernas?

1 Instrucciones

1 Planifique su robot
Haga un boceto y decida qué sólidos geométricos utilizará en cada parte del cuerpo.



2 Construya los sólidos
Utilice las plantillas o dibuje y recorte los sólidos geométricos. Puede usar cartulina o cartón.



3 Arme el robot
Pegue las piezas para formar la cabeza, el tronco, los brazos y las piernas. Recuerde que solo puede usar 10 piezas.



4 Decore su creación
Coloque ojitos móviles, pelo y otros elementos artisticos.



5 Verifique las partes
Debe tener cabeza, tronco, brazos y piernas, utilizando como máximo 10 piezas (en total, pueden repetirse).



6 Exhiba y comparta
Presente su robot al resto de la clase, explique qué sólidos geométricos utilizó y cuántas piezas tiene.



2 Conexión STEAM

Ciencia
Propiedades de los materiales, formas y equilibrio de las estructuras.

Tecnología
Uso de herramientas y técnicas de construcción, plantillas y materiales reciclados.

Ingeniería
Diseño, planificación y construcción del robot con un número limitado de piezas.

Arte
Colores, texturas, decoración creativa y expresión personal.

Matemática
Sólidos geométricos, conteo de piezas, clasificación, simetría y mediciones.

3 Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Utilizar solo 6 piezas.
- Construir un robot temático (deportista, explorador, artista, etc.).
- Comparar diferentes combinaciones de sólidos.

Mayor desafío (proyecto STEAM)
- Diseñar una familia de robots con distintas funciones.
- Crear un escenario o ciudad de robots.
- Estimar el costo de los materiales si se fuera a producir en serie.
- Inventar un nombre y una historia para cada robot.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué sólidos geométricos utilizaste y cuántos de cada uno?
- ¿Cómo cambia el aspecto de tu robot si sustituyes una pieza por otra?
- ¿Qué figura te ayudó a lograr mayor estabilidad?
- ¿Qué estrategias utilizaste para cumplir la regla de las 10 piezas?
- ¿Cómo podríamos diseñar un robot con movimiento en una futura versión?

La mirada del docente

Esta actividad fomenta la creatividad, la resolución de problemos y el trabajo colaborativo, integrando la Matemática con la vida real y el mundo de la tecnologia y el diseño.

Actividad 4

Unidad 1

Matemática que se toca

Estructuras de alambre

Mete – Saca



Objetivo

Diseñar y construir estructuras de alambre tipo mete-saca, aplicando conceptos de geometria, topologia, simetria y creatividad, para crear juegos de ingenio.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 minutos (una lección)



Materiales

- Alambre delgado (aluminio o cobre)
- Alicates de punta y de corte
- Regla (opcional)
- Lápiz y plantilla de diseños
- Superficie de trabajo (cartón o tabla)
- Lima o papel para puntas (si se requiere)

Pregunta inicial

¿Cómo podemos diseñar una estructura de alambre que se pueda resolver (meter y sacar) sin romperla?



1 Instrucciones

1 Explora diseños
Observa algunas estructuras mete-saca y analiza cómo funcionan.



2 Dibuja tu diseño
Realiza un boceto de la estructura, identificando las partes que se moverán.



3 Corta y prepara el alambre
Corta el alambre con la medida necesaria. Utiliza los alicates para doblarlo.



4 Da forma a la estructura
Con los alicates, realiza los dobles y curvas según tu diseño.



5 Crea la pieza clave
Diseña el aro, gancho o figura que se debe meter y sacar.



6 Prueba y mejora
Intenta resolver tu propio juego. Si es muy fácil o muy dificil, realiza ajustes.



2 Conexión STEAM

Ciencia
Propiedades de los materiales, flexibilidad y resistencia.

Tecnologia
Uso de herramientas (alicates) y técnicas de manipulación del alambre.

Ingenieria
Diseño y construcción de una estructura funcional.

Arte
Formas, curvas y diseños creativos.

Matemática
Geometria, simetria, figuras, nudos topologicos y resolución de problemas.

3 Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Reproducir un diseño dado por el docente.
- Crear una colección de figuras (corazón, triángulo, estrella, etc.).
- Intercambiar juegos entre compañeros para resolverlos.

Mayor desafio (proyecto STEAM)
- Diseñar una serie de estructuras de diferente dificultad.
- Crear un pequeño museo de juegos mete-saca.
- Inventar un nombre y una historia para cada diseño.
- Realizar un reto en clase: ¿quién resuelve cada juego en menos tiempo?

4 Para pensar y descubrir

- ¿Qué propiedades del alambre permiten que no se rompa?
- ¿Cómo influye el tamaño y la forma de los dobleces en la dificultad del juego?
- ¿Qué figuras geométricas y simetrias aparecen en tu diseño?
- ¿Podemos crear una familia de juegos con un mismo patrón?

La mirada del docente
Esta actividad desarrolla la creatividad, la paciencia, la resolución de problemas y la conexión entre la matemática y la vida real.

Actividad 5

Mapas matemáticos

Descubrimos el mundo con la Matemática



Objetivo

Diseñar y construir un mapa de un país, continente o ciudad, integrando contenidos matemáticos de forma creativa, para relacionar la Geografía con la Matemática y otras disciplinas.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)

Dificultad

Básica – Media

Materiales

- Cartulina o cartón reciclado
- Revistas, impresos o papel de colores
- Tijeras y goma o silicón frio
- Marcadores y lápices de colores
- Plantillas o mapas impresos (opcional)
- Información matemática (fórmulas, datos, ejercicios)
- Elementos decorativos (banderas, imágenes, dibujos)

Pregunta inicial

¿Qué contenido de Matemática podemos representar en un mapa y cómo podríamos organizarlo de forma creativa?

1 Instrucciones

1 Elija el lugar
Seleccione un país, continente, región o ciudad.



2 Diseñe el mapa
Dibuje o imprima el contorno del mapa en una cartulina. Puede ampliarlo.



3 Decore y recorte
Recorte las regiones o países y péguelos con diferentes colores y materiales.



4 Integre el contenido
Escriba fórmulas, conceptos, ejercicios o datos matemáticos en cada región.



5 Decore y personalice
Añada títulos, símbolos, banderas, dibujos y otros elementos artísticos.



6 Presente su mapa
Explique el contenido matemático de cada parte y compártalo con la clase.



2 Conexión STEAM

Ciencia
Datos reales de los países o regiones (población, área, recursos, clima).

Tecnología
Uso de mapas impresos, herramientas digitales y fuentes de información.

Ingeniería
Diseño y construcción del mapa, organización de la información.

Arte
Colores, formas, decoración y presentación creativa.

Matemática
Fórmulas, datos numéricos, geometría, estadística, escalas, proporciones y otros temas del curso.

3 Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Realizar el mapa de un país o una región pequeño.
- Incluir solo un tema matemático (por ejemplo, áreas, porcentajes o estadística).
- Usar materiales simples y una presentación clara.

Proyecto STEAM ampliado
- Construir un mapa de un continente con varios temas matemáticos.
- Incluir datos reales (área, población, densidad, porcentajes, etc.)
- Investigar curiosidades matemáticas de cada país.
- Crear una exposición o una feria de mapas matemáticos.

4 Para pensar y descubrir

- ¿Qué temas de Matemática se pueden representar mejor en un mapa?
- ¿Cómo podríamos usar escalas, proporciones o porcentajes en nuestro diseño?
- ¿Qué información matemática es más relevante para cada región?
- ¿Qué otros mapas podríamos construir (históricos, temáticos, imaginarios)?

La mirada del docente

Esta actividad integra la Geografía, la Matemática, la creatividad y la investigación, ayudando a los estudiantes a dar sentido real y significativo a los contenidos del curso.

Actividad 6

Ciudad Matemática

Construimos espacios, contamos historias



Objetivo
Diseñar y construir una ciudad o fachada urbana utilizando materiales sencillos, integrando conceptos matemáticos de forma creativa y significativa.

Nivel educativo
Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad
Básica – Media

Tiempo estimado
40 a 60 minutos (una o dos lecciones)



Materiales
- Cartulina, cartón reciclado o foam
- Tijeras y goma o silicón frío
- Regla, lápiz y marcadores
- Recortes de revistas, impresos o dibujos
- Elementos de decoración (imágenes, personajes, banderas, letreros)
- Bloques o bases para sostener la ciudad (opcional)

Pregunta inicial
¿Qué elementos de una ciudad podemos construir y qué conceptos matemáticos podemos representar en ellos?

1 Instrucciones

1 Elija el tema y el estilo

Puede ser una ciudad real, imaginaria, del futuro, del pasado o inspirada en peliculas, como Ciudad Gótica.



2 Diseñe la fachada

Dibuje un boceto de la ciudad con sus edificios, calles, letreros y elementos principales.



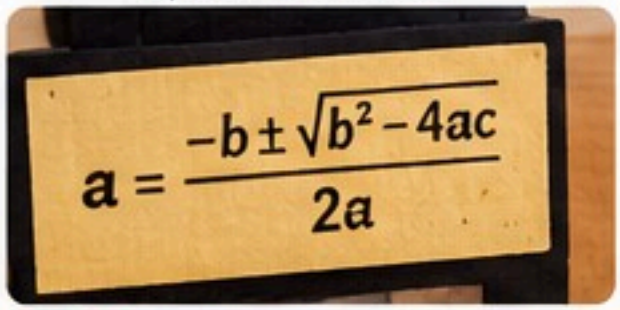
3 Construya las estructuras

Recorte y arme los edificios con cartulina o cartón. Puede usar cajas pequeñas, cilindros, prismas y otros sólidos geométricos.



4 Integre la Matemática

Coloque fórmulas, gráficos, números, conceptos o problemas en los edificios, letreros o espacios de la ciudad.



5 Decore y personalice

Utilice colores, recortes, imágenes y elementos artisticos para darle vida a la ciudad.



6 Presente su ciudad

Explique el tema matemático representado en cada parte y comparta su creación con la clase.



2 Conexión STEAM

Ciencia
Fenómenos del entorno urbano (luz, sombras, estructuras, energia).

Tecnologia
Uso de herramientas, materiales y técnicas de construcción.

Ingenieria
Diseño y construcción de edificios y estructuras con estabilidad.

Arte
Colores, formas, carteles, personajes y creatividad.

Matemática
Fórmulas, figuras geométricas, escalas, mediciones, proporciones, estadistica y otros temas del curso.

3 Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Construir una ciudad pequeña (3 a 5 edificios).
- Representar un solo tema matemático (por ejemplo, figuras geométricas o porcentajes).
- Trabajar en parejas o pequeños grupos.

Proyecto STEAM ampliado

- Crear una ciudad completa con distintos temas matemáticos en cada edificio.
- Incluir personajes, historia o misión matemática.
- Diseñar un plano de la ciudad (vista superior).
- Organizar una exposición o "feria matemática de ciudades".

Para pensar y descubrir

- ¿Qué conceptos matemáticos podriamos representar en una ciudad?
- ¿Cómo podemos usar los sólidos geométricos para construir edificios?
- ¿Qué historia podría contar nuestra ciudad?
- ¿Cómo influye la escala en el tamaño de los edificios?

La mirada del docente

Esta actividad integra la Matemática con la creatividad, el arte y la vida real, permitiendo que los estudiantes den sentido a los contenidos del curso mientras construyen y exploran.

Actividad 7

Parque de diversiones matemático

Construimos atracciones y hacemos que la Matemática se mueva



Objetivo

Diseñar y construir una maqueta de parque de diversiones con atracciones temáticas que integren conceptos matemáticos en su diseño, forma, decoración y funcionamiento manual.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)



Materiales

- Cartulina o cartón reciclado
- Tijeras y goma o silicón frio
- Regla, lápiz y marcadores
- Palillos, brochetas o ejes de cartón para piezas móviles
- Materiales de decoración (papel de colores, lanas, stickers)
- Elementos reutilizables (cajas, tapas, etc.)

Pregunta inicial

¿Qué atracción podemos construir y qué concepto matemático podemos integrar en su diseño?



1 Instrucciones

1 Elija la atracción
Puede ser un carrusel, rueda de la fortuna, montaña rusa, tobogán, barco pirata, silla voladora, etc.



2 Diseñe el boceto
Dibuje su idea e identifique las figuras geométricas que utilizará.



3 Construya la base
Use cartulina, cartón y otros materiales para crear la estructura de la atracción.



4 Integre la Matemática
Coloque fórmulas, problemas, figuras geométricas, fracciones, porcentajes o cualquier tema de clase.



5 Decore y personalice
Utilice colores, letreros, símbolos y elementos artísticos para dar vida a su atracción.



6 Presente su parque
Explique el funcionamiento de su atracción y el contenido matemático que representa.



2 Conexión STEAM

Ciencia
Movimiento, fuerza, equilibrio y propiedades de los materiales.

Tecnología
Uso de herramientas y técnicas de construcción.

Ingenieria
Diseño, construcción y estabilidad de las atracciones.

Arte
Colores, formas, decoración creativa y ambientación.

Matemática
Figuras geométricas, medición, proporciones, fórmulas, fracciones, factorización y otros temas del curso.

3 Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Construir una sola atracción (por ejemplo, un carrusel o una rueda de la fortuna).
- Incluir un único tema matemático (áreas, fracciones, patrón, etc.).
- Trabajar en parejas o pequeños grupos.

Proyecto STEAM ampliado
Construir un parque completo con varias atracciones temáticas.
- Incluir diferentes temas matemáticos en cada atracción.
- Diseñar un plano del parque con escala y medidas.
- Crear boletos, letreros, recorrido y un nombre para el parque.
- Organizar una exposición o feria matemática.

4 Para pensar y descubrir

- ¿Qué figuras geométricas se pueden usar en nuestras atracciones?
- ¿Cómo podemos lograr que una parte de la atracción se mueva?
- ¿Qué tema matemático es más fácil o más difícil de representar?
- ¿Cómo podríamos aplicar la idea del parque en otras áreas o proyectos?

La mirada del docente
Esta actividad permite integrar la creatividad, la resolución de problemas y la Matemática con situaciones reales, dando sentido y significado a los contenidos del curso.

Actividad 8

Matemática por un planeta mejor

Diseñamos, construimos y proponemos soluciones



Objetivo
Investigar un problema ambiental, diseñar y construir una maqueta que muestre sus efectos, y proponer una solución creativa utilizando materiales sencillos y conceptos matemáticos.

Nivel educativo
Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad
Básica – Media

Tiempo estimado
40 a 60 minutos (una o dos lecciones)



Materiales
- Cartulina o cartón reciclado
- Papel de colores, revistas o impresiones
- Tijeras y goma o silicón frio
- Plastilina, papel maché o materiales de modelado
- Marcadores, lápices y regla
- Materiales naturales (según la solución propuesta) por ejemplo: hojas de ciprés, barro o arcilla

Pregunta inicial
¿Qué problema ambiental nos preocupa y cómo podemos representarlo con una maqueta que también proponga una solución?

1 Instrucciones

1 Elija un tema ambiental

Puede ser el cambio climático, la capa de ozono, la contaminación del aire o del agua, la deforestación, entre otros.



2 Investigue y planifique

Busque información, identifique las causas, los efectos y posibles soluciones. Haga un boceto de su maqueta.



3 Construya la maqueta

Utilice cartulina, papel maché y materiales reciclados para representar el problema ambiental y sus efectos.



4 Desarrolle una solución

Diseñe un producto o acción que ayude a resolver o disminuir el problema. Por ejemplo, un desodorante natural con barro y hojas de ciprés.



5 Integre la Matemática

Incluya datos, gráficas, porcentajes, mediciones, escalas o cualquier concepto matemático relacionado con su tema.



6 Presente su proyecto

Explique el problema, la maqueta, la solución propuesta y los conceptos matemáticos que utilizó.



2 Conexión STEAM

Ciencia

Fenómenos naturales, cambio climático, capa de ozono, equillibrio ecológico.

Tecnología

Uso de materiales y técnicas de construcción, producto funcional.

Ingeniería

Diseño y construcción de la maqueta y del producto propuesto.

Arte

Colores, formas, representación creativa y expresión visual.

Matemática

Mediciones, escalas, gráficas, porcentajes, proporciones, funciones y análisis de datos.

3 Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Representar un solo efecto del problema ambiental.
- Incluir un único contenido matemático (por ejemplo, porcentajes o gráficas).
- Utilizar materiales muy sencillos.

Proyecto STEAM ampliado

- Crear una exposición de varias maquetas con diferentes problemas ambientales.
- Incluir productos o acciones de solución.
- Realizar encuestas y representar los resultados en gráficas.
- Organizar una feria ambiental y matemática.

4 Para pensar y descubrir

- ¿Qué datos matemáticos podemos incluir para mostrar la magnitud del problema?
- ¿Cómo podemos medir el impacto de nuestra solución?
- ¿Qué otros materiales naturales podríamos utilizar?
- ¿De qué manera nuestro proyecto puede inspirar a otras personas?

La mirada del docente

Esta actividad fomenta la conciencia ambiental, el pensamiento crítico y la aplicación de lia Matemática en situaciones reales, mostrando que las pequeñas ideas también pueden generar grandes cambios.

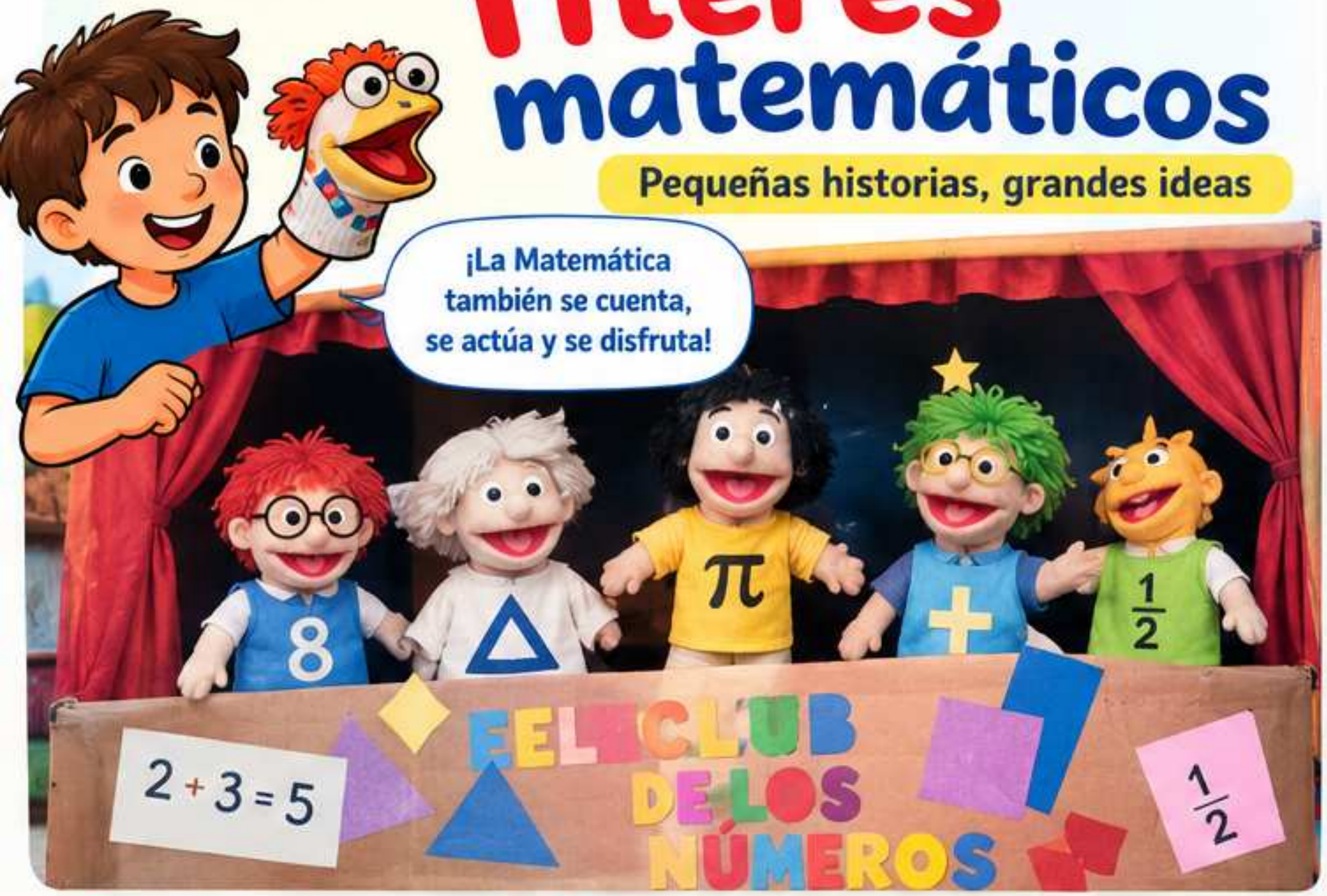
Actividad 9

Unidad 1

Matemática que se toca

Títeres matemáticos

Pequeñas historias, grandes ideas



Objetivo

Diseñar, construir y presentar una obra de títeres que comunique un concepto matemático, utilizando la creatividad, el trabajo en equipo y la expresión artística.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

2 a 4 sesiones (planificación, construcción y presentación)



Materiales

- Calcetines, bolsas de papel o goma espuma
- Cartulina, telas, botones, lana, ojos móviles
- Tijeras y goma o silicón frío
- Marcadores y pinturas
- Palitos de madera o varillas
- Escenario sencillo (caja de cartón, tela o mesa)

Pregunta inicial

¿Cómo podemos contar un concepto matemático de manera divertida y que todos lo recuerden?



1 Instrucciones

1 Elige el tema
Selecciona un concepto matemático que quieras explicar (por ejemplo: fracciones, números negativos, geometría).



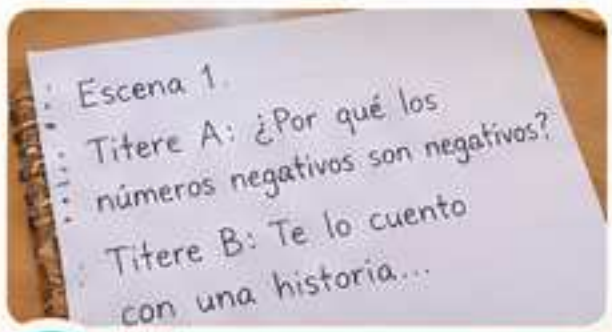
2 Diseña tu personaje
Dibuja el boceto de tu titere. Piensa en su personalidad, nombre y cómo se relaciona con el tema matemático.



3 Construye el títere
Usa calcetines, cartulina, tela u otros materiales para darle forma y personalidad a tu personaje.



4 Prepara el diálogo
Escribe una historia breve (4 a 5 minutos) donde los títeres expliquen el concepto matemático de forma clara y entretenida.



5 Construye el escenario
Decora un pequeño escenario con cartulina, cajas de cartón, telas y elementos creativos.



6 Presenta tu obra
Realiza la presentación en clase o en los recreos. Puedes invitar a otros estudiantes y compartir tu historia.



2 Conexión STEAM

Ciencia
Fenómenos del mundo real (medición, patrones, movimiento, etc.).

Tecnología
Uso de materiales y técnicas de construcción.

Ingeniería
Diseño y construcción del titere y del escenario.

Arte
Expresión creativa, diseño de personajes y ambientación.

Matemática
Conceptos, operaciones, representaciones, resolución de problemas y comunicación matemática

3 Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Crear un solo titere y una historia corta de 2 a 3 minutos.
- Explicar un único concepto matemático (por ejemplo, figuras geométricas).
- Presentarlo en pequeños grupos.

Proyecto STEAM ampliado
- Crear un grupo de títeres matemáticos.
- Escribir varias historias y presentarlas en una función escolar.
- Organizar un "Festival de Titeres Matemáticos".
- Grabar las presentaciones para compartirlas en la escuela o en línea.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué otros temas matemáticos podríamos representar con titeres?
- ¿Cómo podemos hacer que nuestra historia sea clara, divertida y educativa?
- ¿Qué materiales funcionan mejor para construir nuestros titeres?
- ¿Cómo podríamos mejorar nuestra presentación la próxima vez?

La mirada del docente
Esta actividad integra la Matemática con la creatividad, la comunicación y el arte, permitiendo que los estudiantes expresen ideas complejas de forma sencilla, cercana y divertida.

Actividad 10

Juegos de mesa matemáticos

Diseñamos, construimos, jugamos y aprendemos



Objetivo

Diseñar y construir un juego de mesa sencillo que permita repasar, practicar o estudiar un tema matemático, utilizando materiales cotidianos y la creatividad.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)



Materiales

- Cartulina o cartón reciclado
- Tijeras y goma o silicón frío
- Marcadores y lápices de colores
- Dados, fichas o elementos reutilizables
- Cartas (opcional)
- Hojas para escribir preguntas o desafíos
- Materiales decorativos (stickers, papel de colores, etc.)

Pregunta inicial

¿Qué tema matemático nos gustaría convertir en un juego de mesa y cómo podríamos hacerlo divertido y fácil de entender?



1 Instrucciones

1 Formen los equipos

De 4 o 5 estudiantes.
Cada miembro puede encargarse de un aspecto del juego.



2 Elijan el tema matemático

Puede ser geometria, fracciones, porcentajes, ecuaciones, estadistica, etc.



3 Diseñen el juego

Decidan el tipo de juego: tablero de recorrido, cartas, competencia de carritos, ruleta, etc.
Máximo 4 reglas.



4 Construyan los materiales

Elaboren el tablero, las cartas, fichas, dados y demás elementos del juego.



5 Escriban las reglas

Deben ser claras y sencillas (máximo cuatro).



6 Presenten y jueguen

Expliquen su juego a la clase y jueguen con sus compañeros para comprobar que funcione bien.



2 Conexión STEAM

Ciencia
Patrones, probabilidad, fenómenos aleatorios, datos y estadísticas.

Tecnologia
Uso de materiales y técnicas de construcción.

Ingenieria
Diseño y planificación del juego (estructura, funcionamiento).

Arte
Diseño gráfico, colores, decoración y creatividad.

Matemática
Conceptos, operaciones, resolución de problemas, razonamiento lógico.

3 Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Crear un juego con un solo tipo de preguntas.
- Usar un tablero simple o solo cartas.
- Incluir un tema matemático básico (por ejemplo, tablas de multiplicar).

Proyecto STEAM ampliado

- Diseñar una colección de juegos matemáticos con distintos temas.
- Organizar una feria de juegos para que otros estudiantes los prueben.
- Evaluar qué juegos ayudan más a aprender y por qué.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué elementos hacen que un juego sea divertido y educativo?
- ¿Cómo podemos asegurarnos de que las preguntas tengan el nivel adecuado?
- ¿Qué temas matemáticos podríamos incluir en futuras versiones del juego?
- ¿De qué manera podemos mejorar el diseño después de probarlo con otros?

La mirada del docente

Esta actividad muestra que la Matemática también puede ser un juego, una creación colectiva y una experiencia que se comparte con alegria.

Actividad 11

Unidad 3

Matemática en la vida cotidiana

Fotografía Matemática

¡La Matemática está ahí!
Solo necesitamos aprender a mirarla.





Geometría para comer



Una curva suspendida



La espiral de la naturaleza



Ruedas que nos mueven



Escalones de progreso



Patrones que florecen

Objetivo

Identificar y comunicar conceptos matemáticos presentes en objetos y situaciones de la vida cotidiana mediante la fotografía y la creatividad.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (más toma de fotografía)



Materiales

- Teléfono o cámara fotográfica
- Fotografía impresa o digital
- Cartulina (opcional)
- Lápiz, marcadores y colores

Pregunta inicial

¿Qué elementos matemáticos podemos encontrar en nuestro entorno y cómo podemos mostrarlos a través de una fotografía?



1 Instrucciones

1 Explora tu entorno

Observa objetos en la casa, el colegio, la comunidad o la naturaleza.



2 Selecciona un objeto

Busca uno en el que puedas reconocer algún concepto matemático.



3 Toma la fotografia

Elige un buen encuadre que permita apreciar el elemento matemático.



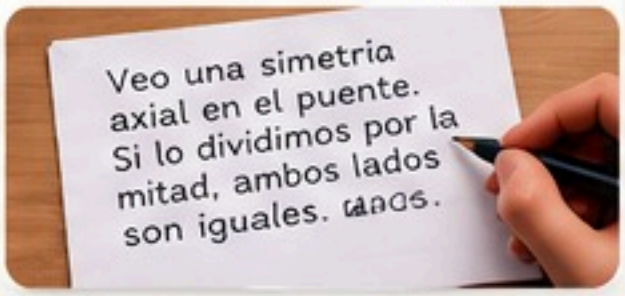
4 Inventa un título creativo

Relaciona la fotografia con la Matemática, sin limitarte a nombrar el objeto.



5 Escribe tu interpretación

En el reverso de la fotografia, explica con tus propias palabras qué concepto matemático aparece y por qué.



6 Comparte tu trabajo

Organiza una exposición en clase o con otros grupos para compartir y conversar sobre los descubrimientos.



2 Conexión STEAM

Ciencia
Observación de formas y patrones en la naturaleza.

Tecnologia
Uso de cámaras y herramientas de edición o presentación.

Ingeniería
Análisis de formas, estructuras y objetos construidos.

Arte
Composición fotográfica, encuadre, titulo y expresión personal.

Matemática
Geometria, funciones, simetria, proporciones y mediciones.

3 Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Cada estudiante toma una fotografia.
- Inventa un titulo creativo.
- Escribe una explicación de 3 a 5 lineas.
- Ideal para primaria.

Proyecto STEAM ampliado

- Crear un Museo de Fotografia Matemática.
- Organizar las fotografias por temas.
- Incluir mediciones o cálculos.
- Diseñar marcos o paneles de exhibición.
- Invitar a la comunidad educativa.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué otras formas matemáticas podemos encontrar en nuestro entorno?
- ¿Cómo cambiaría nuestra percepción del mundo si lo miramos con ojos matemáticos?
- ¿Qué mensaje queremos transmitir con nuestra fotografia?
- ¿De qué manera esta actividad nos ayuda a valorar la Matemática en la vida real?

La mirada del docente

La Matemática no siempre necesita que construyamos algo nuevo. A veces, lo que necesitamos construir es una nueva manera de mirar.

Actividad 12

Unidad 2

Geometría en la vida cotidiana

Matemáticas comestibles

¡Construye, aprende y disfruta!

Figuras geométricas que puedes armar... y después comer.

¡La Matemática también se puede construir, explorar y saborear!



Objetivo

Construir figuras geométricas tridimensionales utilizando palitos de dientes y marshmallows (u otros alimentos), para identificar sus elementos y características.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos
(una o dos lecciones)

Materiales

- Palitos de dientes
- Marshmallows
- Láminas con figuras geométricas
- Plato o servilleta
- Lista de verificación (check)
- Opcional: frutas, gomitas u otros alimentos



Pregunta inicial

¿Qué figuras geométricas puedes construir con una cierta cantidad de palitos de dientes y marshmallows?

Instrucciones paso a paso

1 Recibe tus materiales

Te entregarán una cierta cantidad de palitos de dientes y marshmallows (o el alimento elegido).



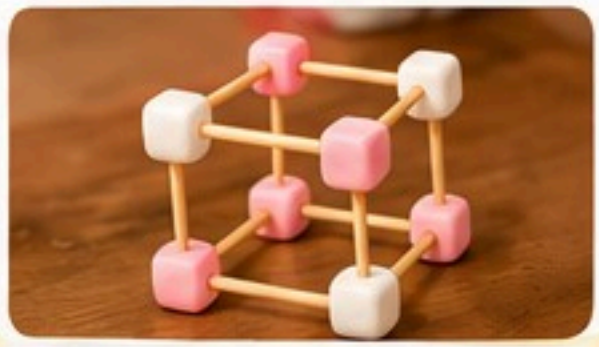
2 Observa la lámina

Toma una tarjeta con el nombre de la figura geométrica y su imagen.



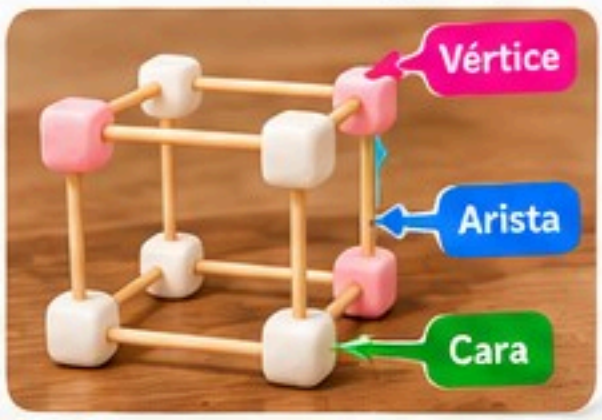
3 Construye la figura

Utiliza los palitos de dientes y los marshmallows para armar la figura indicada.



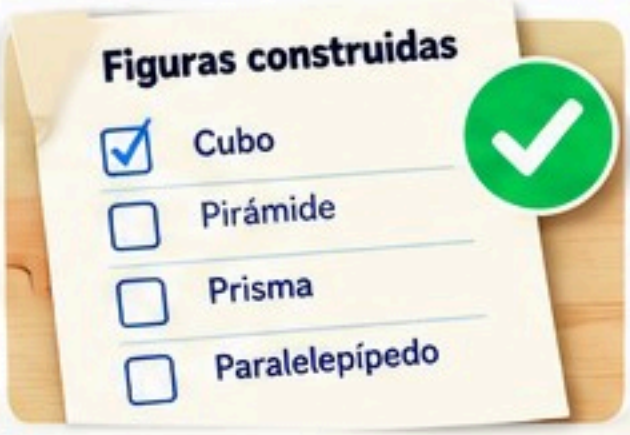
4 Analiza y conversa

Observa la figura construida. Identifica sus elementos (vértices, aristas y caras).



5 Marca tu lista

Cuando hayas construido la figura, coloca un check en tu lista de verificación.



6 Desarma y disfruta

Desarma la figura, deja los palitos de dientes y disfruta los marshmallows (¡o el alimento que se esté utilizando!). Luego pasa a la siguiente lámina.



Conexión STEAM

Ciencia
Exploración de materiales, formas y estructuras en el mundo real.

Tecnología
Diseño y construcción de modelos.

Ingeniería
Análisis de estabilidad y estructuras.

Arte
Creatividad en el diseño y presentación.

Matemática
Geometría espacial, vértices, aristas, caras y clasificación de figuras.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Usar frutas (uvas, fresas, banano).
- Emplear gomitas.
- Trabajar solo con figuras básicas (cubo y pirámide).
- Ideal para primaria.



Proyecto STEAM ampliado

- Crear figuras más complejas (o poliedros).
- Combinar diferentes alimentos.
- Diseñar nuevas láminas de figuras.
- Organizar una competencia por equipos.
- Crear un "menú geométrico".



Para pensar y descubrir

- ¿Qué figuras puedes construir con la misma cantidad de palitos y marshmallows?
- ¿Qué figura es más estable? ¿Por qué?
- ¿Cómo se relaciona esta actividad con objetos de la vida real?
- ¿Qué otras formas geométricas podrías crear?
- ¿Qué aprendiste sobre las figuras al construirlas con tus propias manos?

La mirada del docente

Construir, manipular y disfrutar estas figuras permite que los estudiantes vivan la Geometría de forma concreta, creativa y significativa, integrando diversas áreas del conocimiento.

Actividad 13

Unidad 2

Geometría en la vida cotidiana

Vitrales Matemáticos

¡La Geometría también ilumina!

Creamos figuras, exploramos formas y llenamos el aula de color.

Objetivo

Crear vitrales matemáticos para explorar y reconocer figuras geométricas, ángulos, tipos de triángulos y otras formas, desarrollando la creatividad y la apreciación del arte y la geometria.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)



Materiales

- Cartulina negra (base)
- Papel celofán de diferentes colores
- Láminas con figuras geométricas (o dibujos para recortar)
- Tijeras
- Goma o silicón
- Cinta adhesiva (opcional)

Pregunta inicial

¿Qué figuras geométricas podemos reconocer en un vitral y cómo la luz nos ayuda a verlas?

Instrucciones paso a paso

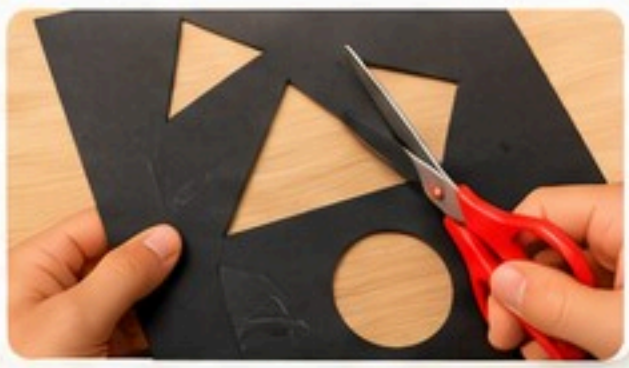
1 Diseña tu vitral

Elige una figura o dibujo que involucre figuras geométricas.



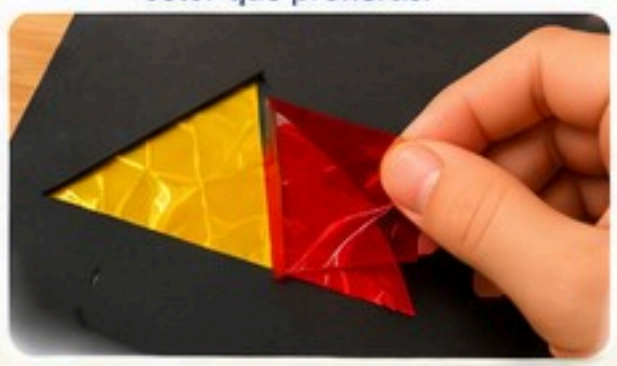
2 Recorta el diseño

Recorta las partes del dibujo en la cartulina negra.



3 Coloca el papel celofán

Pega por detrás de cada espacio un trozo de papel celofán del color que prefieras.



4 Completa tu vitral

Utiliza diferentes colores para dar vida a tu creación.



5 Coloca en la ventana

Ubica tu vitral en una ventana o fuente de luz para ver el efecto de los colores.



6 Observa y comparte

Analiza las figuras geométricas presentes, sus ángulos, lados y simetrías. Comparte tu obra con el grupo.



Conexión STEAM

Ciencia
La luz y los colores a través de materiales transparentes.

Tecnología
Uso de herramientas de corte y diseño.

Ingeniería
Diseño y construcción de estructuras planas.

Arte
Creatividad, composición y expresividad visual.

Matemática
Figuras geométricas, ángulos, simetría, clasificación de polígonos.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Usar figuras básicas (triángulos, cuadrados, círculos).
- Crear un patrón geométrico.
- Hacer un vitral en forma de mandala.
- Usar papel celofán de un solo color para estudiar la luz.

Proyecto STEAM ampliado

- Diseñar una serie de vitrales por temas (ángulos, triángulos, polígonos).
- Crear un mural de vitrales en el aula o pasillo.
- Investigar cómo se usan los vitrales en la arquitectura (iglesias, edificios).
- Integrar con historia, cultura y arte.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué figuras geométricas identificas en tu vitral?
- ¿Cómo influye la luz en los colores y las formas?
- ¿Qué tipos de ángulos aparecen en tu diseño?
- ¿Qué otras formas puedes crear?
- ¿Dónde podemos encontrar vitrales en la vida real?

La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la geometría con el arte y la ciencia, fomenta la creatividad y mejora la apreciación visual de las formas matemáticas en el entorno real.

Actividad 14

Unidad 1

Matemática en la vida cotidiana

Poesía Matemática

¡Las palabras también construyen Matemática!

Creamos poemas donde los conceptos matemáticos se convierten en inspiración.



Objetivo

Crear poemas utilizando conceptos matemáticos para expresar ideas, emociones y situaciones de la vida cotidiana.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

- Hojas o cuaderno
- Lápiz, bolígrafo o marcadores
- Lista de palabras matemáticas
- Diccionario o cuaderno del curso (opcional)

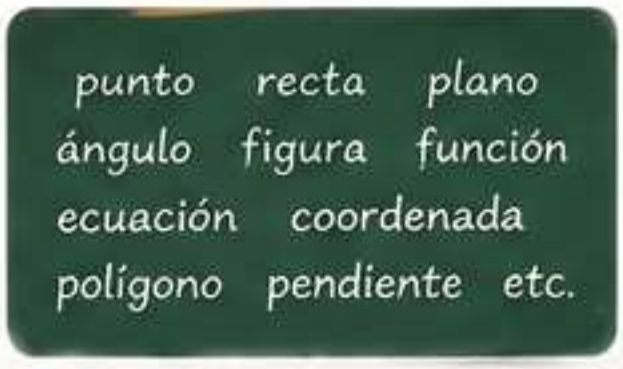
Pregunta inicial

¿Cómo podemos usar las palabras de la Matemática para crear un poema que exprese nuestras ideas?

Instrucciones paso a paso

1 Elige el tema matemático

Puede ser geometría, álgebra, funciones, estadística, etc.



2 Selecciona las palabras

Escribe al menos 10 palabras matemáticas del contenido que estás estudiando.



3 Escribe tu poema

Crea mínimo dos estrofas donde incluyas las 10 palabras.



4 Revisa y mejora

Verifica que las 10 palabras aparezcan y que el poema tenga sentido.



5 Decora tu poema

Puedes agregar dibujos, figuras geométricas o un título creativo.



6 Comparte tu creación

Lee tu poema en clase o colócalo en un mural matemático.



Conexión STEAM

Ciencia
Uso de un lenguaje preciso para describir el mundo.

Tecnología
Herramientas digitales para escribir, diseñar y compartir.

Ingeniería
Estructura y organización de ideas.

Arte
Creatividad, expresión poética y diseño visual.

Matemática
Uso de conceptos matemáticos en un contexto creativo.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Trabajar en parejas o grupos.
- Crear una poesía ilustrada.
- Usar rimas libres o rima consonante.
- Hacer un videoclip o audio del poema.
- Relacionar la poesía con situaciones reales.



Proyecto STEAM ampliado

- Crear un libro de Poesía Matemática del grupo.
- Organizar un recital en clase.
- Combinar con arte visual (ilustraciones).
- Usar heramientas digitales (Canva, PowerPoint).
- Relacionar con otras áreas (español, ciencias, historia).

Para pensar y descubrir

- ¿Qué aprendiste al escribir un poema con palabras matemáticas?
- ¿Cómo cambió tu forma de ver los conceptos matemáticos?
- ¿Qué otras formas creativas podrías usar para expresar la Matemática?
- ¿Qué emociones te generó esta actividad?
- ¿Dónde más puedes encontrar la Matemática en la vida cotidiana?

La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la Matemática con el lenguaje, la creatividad y la expresión personal, mostrando que los conceptos matemáticos también pueden inspirar emociones, historias y arte.

Actividad 15

Unidad 3

Patrones, formas y funciones

Matemáticas Musicales

¡La Matemática también suena!

Construimos instrumentos, exploramos formas, medimos, contamos y creamos música.

Formas que se ven... ¡y se escuchan!

Objetivo

Construir instrumentos utilizando formas geométricas y conceptos matemáticos, para explorar la relación entre la Matemática, el sonido, la creatividad y el trabajo en equipo.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

- Materiales reciclados (cajas, latas, tubos, botellas, cartón)
- Gomas, cuerdas, ligas
- Granos, semillas, piedras pequeñas
- Cartulina, tijeras, goma o silicón
- Cinta adhesiva, marcadores, pintura



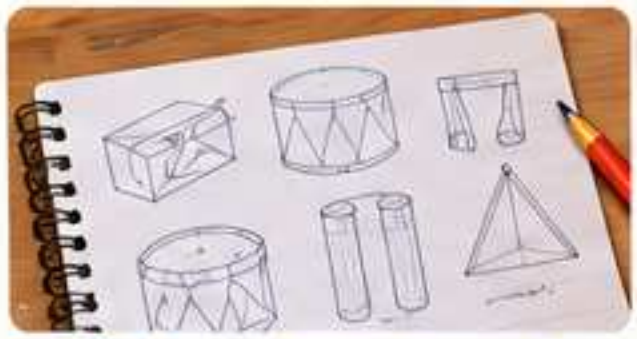
Pregunta inicial

¿Cómo podemos usar las formas geométricas y los conceptos matemáticos para crear un instrumento que produzca un sonido?

Instrucciones paso a paso

1 Explora y planifica

Piensa en un instrumento que quieras construir. Observa las formas geométricas y qué materiales puedes usar.



2 Construye la base

Utiliza materiales reciclados para formar la estructura del instrumento (cilindros, prismas, cajas, conos, etc.).



3 Añade el mecanismo sonoro

Usa cuerdas, gomas, semillas, palitos u otros elementos que produzcan sonido.



4 Decora tu instrumento

Decora con colores, figuras geométricas y diseños matemáticos.



5 Prueba y ajusta

Toca tu instrumento, escucha su sonido y realiza ajustes para mejorar el resultado.



6 Comparte tu música

Presenta tu instrumento en clase. Explica qué formas matemáticas utilizaste y cómo produce sonido.



Conexión STEAM

Ciencia
Estudio del sonido, la vibración y las ondas.

Tecnologia
Uso de materiales y herramientas para diseñar y construir.

Ingeniería
Diseño y construcción de instrumentos funcionales.

Arte
Creatividad en el diseño, decoración y expresión musical.

Matemática
Figuras geométricas, mediciones, patrones, proporciones y funciones.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Construir un tambor con una lata (cilindro).
- Crear una maraca con una botella (cilindro).
- Hacer una guitarra con una caja (prisma rectangular).
- Usar vasos con diferente cantidad de agua (frecuencia).
- Diseñar una flauta con pajillas (longitud del tubo).
- Explorar cómo cambia el sonido al variar el tamaño.

Proyecto STEAM ampliado

- Crear una "orquesta matemática" del grupo.
- Investigar la relación entre la longitud y el tono.
- Construir instrumentos de diferentes culturas.
- Incluir análisis de frecuencias (uso de apps).
- Organizar un concierto escolar.
- Diseñar un video o podcast explicando el proceso.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué formas geométricas identificas en tu instrumento?
- ¿Cómo influye el tamaño o la longitud en el sonido?
- ¿Qué materiales producen un sonido más fuerte o más suave?
- ¿Qué conceptos matemáticos utilizaste en tu diseño?
- ¿Qué otras formas de la vida cotidiana podrían convertirse en instrumentos?

La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la Matemática con la música, la ciencia y la tecnologia, fomentando la creatividad, el trabajo en equipo y la apreciación de la relación entre las formas, el sonido y el entorno.

Actividad 16

Unidad 2

Geometría en la vida cotidiana

Pintura Matemática

¡Líneas, colores y figuras que inspiran!

Creamos obras de arte utilizando figuras geométricas, líneas y colores.

La Matemática también se pinta, se crea y se disfruta.

Objetivo

Crear una obra de arte utilizando figuras geométricas y líneas, aplicando conceptos matemáticos para explorar la relación entre la Matemática, el arte y la creatividad.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)



Materiales

- Lienzo, cartulina gruesa o cartón pluma
- Cinta masking o cinta adhesiva
- Pinturas acrílicas o temperas
- Pinceles y recipientes para pintura
- Regla y lápiz (opcional)

Pregunta inicial

¿Cómo podemos usar las figuras geométricas para crear una obra de arte llena de color?

Instrucciones paso a paso

1 Diseña tu composición

Decide qué figuras geométricas quieres incluir (triángulos, cuadrados, rectángulos, poligono, etc.) y cómo las vas a distribuir en el lienzo.



2 Marca con cinta

Coloca cinta masking sobre el lienzo formando las líneas rectas y las figuras geométricas que diseñaste.



3 Pinta los espacios

Utiliza diferentes colores de pintura para rellenar los espacios entre las cintas. Puedes usar colores variados y creativos.



4 Deja secar

Espera a que la pintura se seque completamente antes de retirar las cintas.



5 Retira las cintas

Con cuidado, quita las cintas masking para revelar tu obra de arte geométrica.



6 Observa y comparte

Analiza las figuras geométricas que aparecen en tu obra, los colores y el diseño. Comparte tu creación con tus compañeros.



Conexión STEAM

Ciencia

Propiedades de mezclas, pigmentos y luz.

Tecnologia

Uso de herramientas y materiales de diseño y pintura.

Ingeniería

Diseño y planificación de estructuras geométricas.

Arte

Creatividad, composición visual y expresión artistica.

Matemática

Figuras geométricas, líneas, ángulos, simetría y patrones.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Usar solo triángulos y cuadrados.
- Trabajar con una paleta limitado de colores.
- Crear un diseño libre o siguiendo un tema.
- Usar cartulina en lugar de lienzo.
- Hacer un mural grupal.



Proyecto STEAM ampliado

- Investigar artistas que usan figuras geométricas (Mondrian, Kandinsky).
- Crear una galería de arte matemática en la escuela.
- Relacionar la pintura con la simetría, traslaciones o teselaciones.
- Diseñar un logotipo o cartel con figuras geométricas.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué figuras geométricas utilizaste en tu obra?
- ¿Cómo influyen las líneas y los ángulos en el diseño?
- ¿Qué efecto producen los colores en tu creación?
- ¿Qué otras formas matemáticas podrías incluir?
- ¿Cómo se relaciona esta actividad con la geometría del mundo real?

La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la Matemática con el arte, desarrollando la creatividad, la percepción visual y la comprensión de las formas geométricas presentes en el entorno.

Actividad 17

Unidad 2

Geometría en la vida cotidiana

Cometas Matemáticas

¡Formas que vuelan muy alto!

Construimos, exploramos, medimos y probamos cometas utilizando figuras geométricas y principios matemáticos.



Objetivo

Diseñar y construir cometas utilizando figuras geométricas y conceptos matemáticos para explorar la relación entre la Matemática, la Física, la Tecnología, el Arte y el entorno natural.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

60 a 90 minutos
(más tiempo para la prueba de vuelo)

Materiales

- Palitos de pincho o de madera
- Hilo resistente
- Papel celofán o papel crepé
- Goma o silicón
- Tijeras
- Cinta adhesiva (opcional)
- Marcadores y decoración



Pregunta inicial

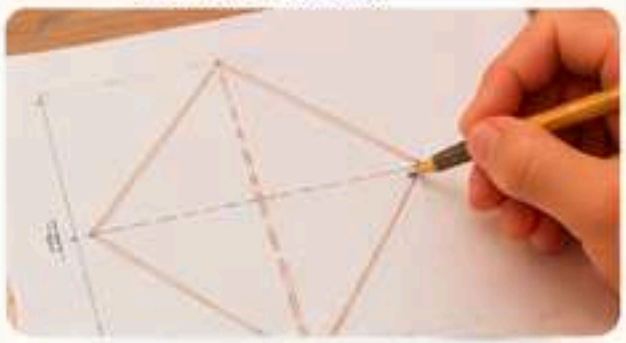
¿Qué formas geométricas podemos usar para diseñar una cometa que vuele bien y por qué crees que la forma influye en su vuelo?

Instrucciones paso a paso



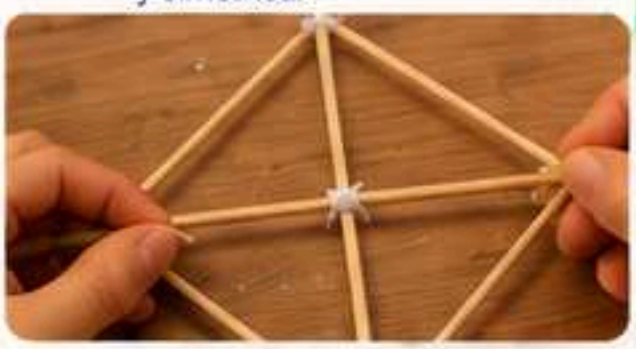
1 Diseña tu cometa

Elige una forma geométrica (triángulo, cuadrado, rombo, hexágono u otra) y realiza un boceto con sus medidas.



2 Construye la estructura

Une los palitos de madera con hilo para formar la figura elegida. Asegúrate de que quede firme y simétrica.



3 Forra tu cometa

Cubre la estructura con papel celofán o papel crepé. Pega con goma y recorta el exceso.



4 Decora y refuerza

Añade cola, dibujos y elementos decorativos. Refuerza las uniones para mayor resistencia.



5 Prueba tu cometa

Sal a un espacio abierto y prueba el vuelo. Ajusta el hilo y la cola si es necesario.



6 Analiza y comparte

Observa cómo vuela, identifica qué aspectos matemáticos influyen y comparte tus conclusiones con el grupo.



Conexión STEAM

Ciencia
Fuerza del viento, movimiento y equilibrio.

Tecnologia
Uso de herramientas y materiales para diseñar y construir.

Ingeniería
Diseño y optimización de estructuras ligeras y resistentes.

Arte
Creatividad en la decoración y expresión visual.

Matemática
Figuras geométricas, simetría, medidas, ángulos y proporciones.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Usar solo figuras básicas (triángulo, cuadrado).
- Construir cometas con materiales reciclados.
- Crear cometas en equipo con formas más complejas.
- Diseñar una cola con patrones geométricos.
- Comparar el vuelo de diferentes formas.



Proyecto STEAM ampliado

- Investigar qué forma geométrica vuela mejor y por qué.
- Analizar el efecto de la longitud de la cola en la estabilidad.
- Medir el ángulo de elevación del hilo.
- Diseñar cometas temáticas (animales, figuras 3D, logos matemáticos, etc.).
- Organizar un festival de cometas matemáticas en la escuela o comunidad.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué formas geométricas utilizaste en tu cometa?
- ¿Cómo influyen la simetría y el equilibrio en el vuelo?
- ¿Qué relación existe entre el tamaño, la cola y la estabilidad?
- ¿Por qué algunas formas vuelan mejor que otras?
- ¿Cómo podrías mejorar tu diseño en la próxima versión?

La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la Matemática con la Fisica, la Tecnologia, la Ingenieria y el Arte, fomentando la reatividad, el trabajo en equipo la resolución de problemas y la conexión con el entorno natural.

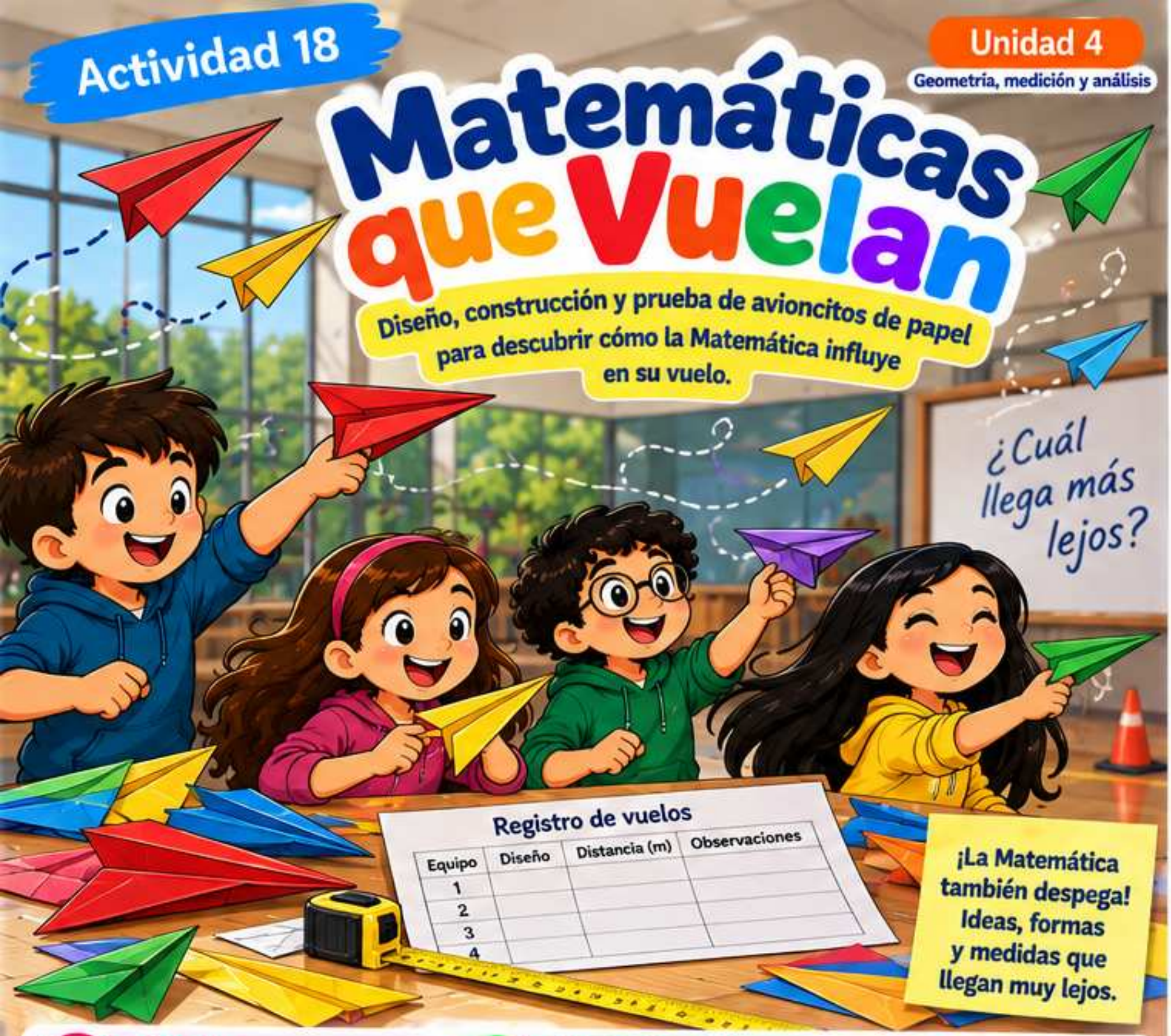
Actividad 18

Unidad 4

Geometría, medición y análisis

Matemáticas que Vuelan

Diseño, construcción y prueba de avioncitos de papel para descubrir cómo la Matemática influye en su vuelo.



Objetivo

Diseñar, construir y probar avioncitos de papel utilizando conceptos matemáticos para analizar cómo la forma, el tamaño y los ángulos influyen en la distancia y la estabilidad del vuelo.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

- Hojas de papel de colores
- Tijeras (opcional)
- Cinta métrica o metro
- Marcadores para decorar
- Espacio amplio para realizar las pruebas
- Tabla de registro (impresa o en cuaderno)



Pregunta inicial

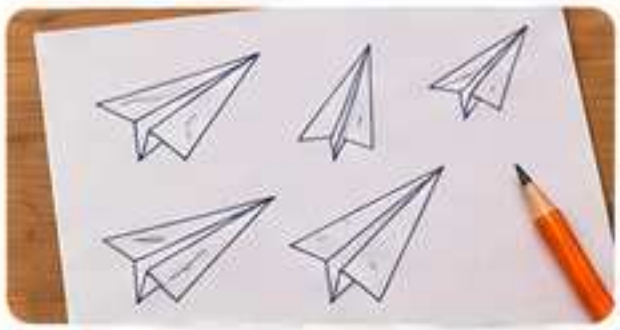
¿Cómo crees que la forma y el tamaño de un avioncito de papel pueden influir en la distancia que recorre?

Instrucciones paso a paso



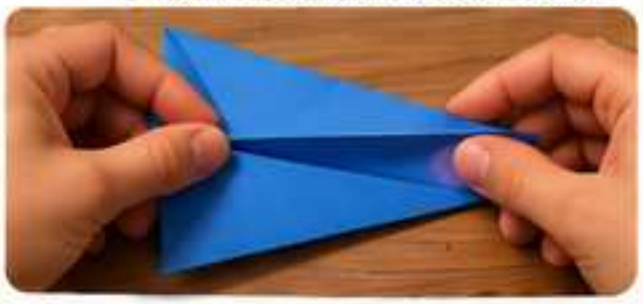
1 Investiga y planifica

Observa diferentes modelos de avioncitos. Analiza sus formas y piensa qué caracteristicas podrían ayudar a que vuele más lejos.



2 Construye tu avioncito

Utiliza solo dobleces para construir tu avioncito. Puedes hacer diferentes diseños y tamaños. Puedes recortar alas si lo deseas, pero no usar goma.



3 Decora y personaliza

Decora tu avioncito con colores, patnenes geométricos o simbolos matemáticos.



4 Prueba y registra

Realiza vuelos en un espacio amplio. Mide la distancia que alcanza cada avioncito y registra los resultados en una tabla.



5 Analiza y mejora

Compara los resultados de tu equipo con otros. Identifica qué caracteristicas (forma, alas, peso, tamaño) influyen en el vuelo. Realiza ajustes y vuelve a probar.



6 Comparte tus conclusiones

Explica por qué tu diseño voló más lejos (o menos). Presenta tus resultados y conclusiones en clase.



Conexión STEAM

Ciencia
Fuerzas del aire, gravedad y movimiento.

Tecnología
Diseño y prueba de prototipos.

Ingeniería
Optimización de formas y estructuras.

Arte
Creatividad en el diseño y decoración.

Matemática
Medición de distancias, ángulos, simetria y análisis de resultados.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Construir diferentes modelos de avioncitos.
- Usar hojas de distintos tamaños.
- Hacer una competencia por equipos.
- Crear un modelo con la mayor duración en el aire.
- Diseñar un avioncito con temática especial
- (espacial, animal, etc.).



Proyecto STEAM ampliado

- Investigar cómo influyen el área de las alas y el centro de gravedad en el vuelo.
- Crear un informe con gráficos de resultados.
- Usar simuladores digitales de aerodinámica.
- Diseñar una pista de pruebas y calcular trayectorias.
- Relacionar con la historia de la aviación y la tecnologia aeroespacial.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué caracteristicas hacen que un avioncito vuele más lejos?
- ¿Cómo influye el tamaño de las alas en la estabilidad?
- ¿Qué relación existe entre la simetria y el vuelo?
- ¿Qué otros factores podrían afectar la distancia del vuelo?
- ¿Cómo podrías mejorar tu diseño en la próxima prueba?



La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la Matemática con la Ciencia, la Tecnologia, la Ingeniería y el Arte, desarrollando la creatividad, el trabajo en equipo, la experimentación y la resolución de problemas en un contexto real y motivador.

Actividad 19

Unidad 4

Geometría, medición y estructuras

Puentes Matemáticos

¡Ideas que sostienen grandes desafíos!

Construimos puentes con solo hojas de papel para explorar la geometría, la resistencia y el trabajo en equipo.

¡Con solo 6 hojas de papel también se pueden construir grandes puentes!

Objetivo

Diseñar y construir puentes utilizando únicamente hojas de papel, aplicando conceptos matemáticos y de ingeniería para analizar la resistencia, la geometría y la eficiencia de las estructuras.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

60 a 90 minutos (una o dos lecciones)



Materiales

- 6 hojas de papel por equipo (sin cortar, sin pega, sin grapas)
- Pesos para probar (monedas, libros, objetos pequeños)
- Regla y cinta métrica (opcional)
- Tabla de registro (impresa o en cuaderno)

Pregunta inicial

¿Cómo podemos usar solo 6 hojas de papel para construir un puente que soporte el mayor peso posible?

Instrucciones paso a paso



1 Explora y planifica

En equipo, analicen diferentes tipos de puentes (viga, arco, celosia) y decidan qué diseño quieren intentar. Hagan un boceto con medidas y dobleces.



2 Construye la estructura

Usa solo las 6 hojas de papel para construir tu puente. Pueden doblar, enrollar y entrelazar las hojas, pero no se permite cortar, pegar o usar grapas.



3 Realiza ajustes

Prueba tu puente, identifica puntos débiles y haz modificaciones en los doblez para mejorar su resistencia.



4 Coloca la carga

Añade peso poco a poco (monedas, libros u objetos) en el centro del puente.



5 Registra y compara

Anota cuánto peso soporta tu puente antes de colapsar y compara con otros equipos.



6 Analiza y concluye

Identifica qué formas, dobleces y estructuras funcionaron mejor. Explica por qué tu diseño resistió más (o menos) peso.



Conexión STEAM

Ciencia
Fuerzas, equilibrio y resistencia de materiales.

Tecnología
Diseño de prototipos y solución de problemas.

Ingeniería
Diseño y construcción de estructuras eficientes.

Arte
Creatividad en las formas y la presentación del puente.

Matemática
Geometría, mediciones, formas, simetría y optimización.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Usar diferentes tipos de diseño (arco, viga, celosía).
- Cambiar el tipo de carga (monedas, libros, botellas).
- Medir la longitud del puente y su altura.
- Comparar qué diseño resiste más peso con la misma cantidad de hojas.
- Diseñar un puente con un propósito específico (pasar un objeto, cubrir una cierta distancia, etc.).



Proyecto STEAM ampliado

- Investigar puentes reales en su comunidad o en el mundo.
- Analizar cómo la geometría influye en su resistencia.
- Diseñar un puente a escala para una situación real (río, carretera, ferrocarril, etc.).
- Crear un informe con gráficos y conclusiones.
- Hacer una exposición o video explicando el proceso y los resultados.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué forma de estructura soportó más peso? ¿Por qué?
- ¿Cómo influyen los dobleces en la resistencia del papel?
- ¿Qué figuras geométricas identificas en tu puente?
- ¿Qué pasaría si tuviéramos más o menos hojas?
- ¿Cómo se relaciona esta actividad con puentes reales que vemos en la vida cotidiana?



La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la Matemática con la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y el Arte, desarrollando la creatividad, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la comunicación de ideas.

Actividad 20

Unidad 4

Geometría, medición y análisis

Mándalas Matemáticas en la naturaleza

¡La geometría también florece!

Con elementos del entorno, creamos mandalas que muestran simetría, formas y patrones matemáticos.

La naturaleza también es un gran libro de geometría.

Objetivo

Crear mandalas utilizando elementos del entorno y reconocer las propiedades de simetría, formas geométricas y patrones matemáticos presentes en la naturaleza.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Tiempo estimado

45 a 60 minutos (una o dos lecciones)



Materiales

- Piedritas, palitos, hojas, flores, semillas, frutos, etc.
- Lápices de colores (opcional).
- Recipientes o bolsas para recolectar.
- Superficie plana (tierra, cartón, papel grande, mesa, etc.).

Pregunta inicial

¿Qué formas y patrones podemos encontrar en la naturaleza?
¿Cómo se relacionan con la simetría y la geometría?

Instrucciones paso a paso

1 Explora y recolecta

Sal al entorno y reúne elementos naturales: piedritas, hojas, palitos, flores, semillas, etc.



2 Diseña tu mandala

En un espacio plano, organiza los elementos. Puedes usar un patrón o crear el tuyo propio.



3 Aplica la simetría

Verifica que tu mandala tenga simetría (radial, axial o ambas). Observa las formas geométricas que aparecen.



4 Decora y da color

Puedes añadir más elementos, como flores, semillas o lápices de colores, para hacerlo más creativo y colorido.



5 Presenta tu mandala

Comparte tu creación con el grupo. Explica qué formas usaste y qué tipo de simetría tiene.



6 Disfruta el resultado

Tomen fotos de sus mandalas y reflexionen sobre cómo la naturaleza y la geometría se combinan.



Conexión STEAM

Ciencia
Exploración del entorno, biodiversidad y ecosistemas.

Tecnología
Uso de herramientas digitales (fotos, apps) para documentar y analizar.

Ingeniería
Diseño y construcción de mandalas con equilibrio y estabilidad.

Arte
Creatividad, colores, texturas y expresión visual.

Matemática
Simetría, geometría, patrones, proporciones y figuras.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Usa solo hojas o piedritas.
- Crea mandalas más grandes o más pequeñas.
- Trabaja en parejas o en pequeños grupos.
- Puedes usar cartón o papel como base.

Proyecto STEAM ampliado

- Investiga la simetría en la naturaleza (flores, hojas, panales, etc.).
- Crea un mandala con un tema específico (por ejemplo, ciclo de vida de una planta).
- Documenta tu proceso con fotos o un pequeño video.
- Analiza las formas geométricas que aparecen en tu mandala.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué formas geométricas identificaste en tu mandala?
- ¿Qué tipo de simetría tiene tu mandala?
- ¿Cómo se relaciona esta actividad con la geometría y la naturaleza?
- ¿Qué otros elementos del entorno podrías usar?

La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la observación del entorno con la geometría, la creatividad y el trabajo en equipo, desarrollando el pensamiento espacial y el respeto por la naturaleza.

Actividad 21

Unidad 3

Geometría en la vida cotidiana

Matemáticas que Crecen y se Encogen

Ampliamos y reducimos figuras con homotecia para descubrir cómo la Matemática cambia el tamaño de los objetos.



Objetivo

Aplicar el concepto de homotecia para ampliar y reducir figuras, utilizando modelos reales y dibujos en papel cuadriculado, reconociendo cómo cambia el tamaño de un objeto manteniendo su forma.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

60 a 90 minutos (una o dos lecciones)



Materiales

- Objeto real pequeño (carrito, figura, taza, etc.)
- Papel cuadriculado
- Lápices de color
- Regla y borrador
- Cámara o celular (opcional)
- Hojas blancas o cartulina

Pregunta inicial

¿Cómo podemos hacer que una figura sea más grande o más pequeña sin que cambie su forma? ¿Qué relación existe entre sus medidas?

Instrucciones paso a paso



1 Elige un objeto

Selecciona un objeto real (carrito, taza, figura, etc.) y observa sus características. También puedes usar una imagen.



2 Mide y dibuja el original

Mide las dimensiones principales del objeto y dibújalo en papel cuadriculado con el tamaño real. Usa una escala (por ejemplo, 1 cuadro = 1 cm).



3 Aplica la homotecia de ampliación

Dibuja una figura semejante con un factor de escala mayor que 1 (por ejemplo, 2). Multiplica todas las medidas por ese factor.



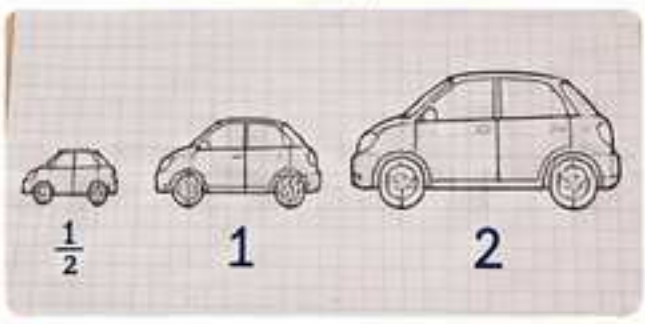
4 Aplica la homotecia de reducción

Dibuja otra figura semejante con un factor de escala meyor que 1 (por ejemplo, 2). Multiplica todas las medidas por ese factor.



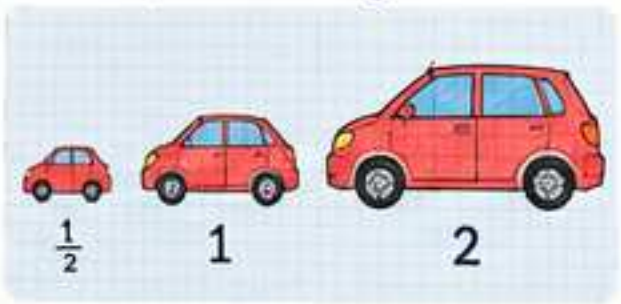
5 Compara y analiza

Compara las tres figuras y verifica que mantienen la misma forma, aunque cambie el tamaño. Analiza la relación entre las medidas correspondientes.



6 Presenta tus resultados

Decora tus dibujos, escribe las medidas y explica cómo aplicaste la homotecia. Puedes hacerlo en un cartel, en un cuaderno o en una presentación digital.



Conexión STEAM

Ciencia
Observación y medición de objetos reales.

Tecnología
Uso de herramientas digitales para diseñar y ampliar imágenes.

Ingeniería
Diseño y modelado de prototipos a diferentes escalas.

Arte
Creatividad en el dibujo y la decoración.

Matemática
Homotecia, figuras semejantes, proporciones y factores de escala.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Usar figuras planas simples (triángulos, cuadrados).
- Ampliar y reducir un dibujo libre.
- Trabajar con recortes de revistas.
- Usar diferentes factores de escala (3, 1/3, 1.5, etc.).
- Comparar los perímetros y las áreas.

Proyecto STEAM ampliado

- Crear un mural con objetos de la vida real en diferentes escalas.
- Diseñar una maqueta a escala (casa, parque, ciudad, etc.).
- Usar software de diseño (GeoGebra, Tinkercad, SketchUp).
- Investigar cómo se usa la escala en planos de arquitectura, mapas y maquetas.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué sucede con el perímetro cuando ampliamos una figura?
- ¿Qué sucede con el área?
- ¿El objeto ampliado y el reducido siguen siendo semejantes? ¿Por qué?
- ¿En qué situaciones de la vida real se usan escalas y homotecias?
- ¿Qué otros objetos podrías dibujar en diferentes tamaños?



La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la Matemática con la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y el Arte, desarrollando la observación, la medición, el trabajo en equipo y la creatividad a partir de un objeto real y su representación en diferentes escalas.

Actividad 22

Unidad 2

Geometría en la vida cotidiana

Figuras geométricas con hilo

Construimos poliedros con pajillas y hilo para explorar sus caras, aristas, vértices y sus propiedades.

¡La Geometría también se puede crear, tocar y colgar!

Objetivo

Construir poliedros utilizando pajillas y hilo para identificar y analizar sus elementos (caras, aristas y vértices), sus propiedades y su relación con la vida cotidiana.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

60 a 90 minutos (una o dos lecciones)



Materiales

- Pajillas o popotes de colores
- Hilo o cuerda delgada
- Tijeras (opcional, para cortar pajillas)
- Regla (opcional)
- Instrucciones o modelos de poliedros
- Espacio para trabajar en equipo
- Ficha de registro (impresa o en cuaderno)

Pregunta inicial

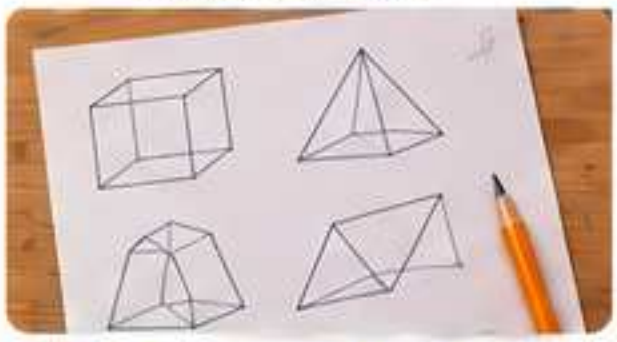
¿Qué figuras geométricas podemos construir con pajillas y hilo? ¿Qué propiedades tienen? ¿Dónde las vemos en la vida real?

Instrucciones paso a paso



1 Selecciona un poliedro

Elige qué figura geométrica quieres construir (cubo, pirámide, prisma, octaedro, etc.) y observa un modelo o imagen.



2 Prepara las pajillas

Corta las pajillas a la medida necesaria según la figura. Todas las aristas de un mismo tipo deben tener la misma longitud.



3 Une las pajillas con hilo

Introduce el hilo por dentro de las pajillas y ve uniéndolas en las esquinas según la forma del poliedro.



4 Construye el poliedro

Sigue el modelo paso a paso y forma todas las caras de la figura. Asegúrate de que quede firme y con buenas uniones.



5 Analiza y registra

Cuenta sus caras, aristas y vértices. Compara con otros equipos y anota tus observaciones en una tabla.



6 Decora y presenta

Puedes usar pajillas de diferentes colores, crear varios poliedros y armar un móvil o adorno para colgar. Presenta tus conclusiones al grupo.



Conexión STEAM

Ciencia
Estudio de las formas 3D en la naturaleza y la vida real.

Tecnología
Uso de pajillas y técnicas de construcción manual.

Ingeniería
Diseño y construcción de estructuras estables.

Arte
Creatividad en los colores y en los diseños de los móviles.

Matemática
Poliedros, caras, aristas, vértices, propiedades y simetría.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Construir solo cubos o pirámides.
- Usar pajillas de un solo color.
- Trabajar con plantillas o modelos impresos.
- Comparar poliedros regulares (Platónicos).
- Hacer figuras más grandes para decorar el aula.



Proyecto STEAM ampliado

- Investigar poliedros en la naturaleza (cristales, virus, burbujas, panal de abejas).
- Diseñar un móvil colgante con varios poliedros.
- Crear una exposición con nombres, fotos
- y propiedades.
- Relacionar con arquitectura, empaques,
- arte y diseño.
- Usar software (GeoGebra, Tinkercad) para visualizar los poliedros.

Para pensar y descubrir

- ¿Cuántas caras, aristas y vértices tiene la figura que construiste?
- ¿Por qué todas las aristas de un mismo tipo deben ser iguales?
- ¿Qué poliedros son más estables y por qué?
- ¿En qué objetos de la vida real podemos encontrar estas formas?
- ¿Cómo cambia la figura si usamos pajillas más largas o más cortas?
- ¿Qué otros diseños podrías crear con pajillas y hilo?



La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la Matemática con la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y el Arte, desarrollando la creatividad, el trabajo en equipo, la observación, la medición y el razonamiento espacial.

Actividad 23

Unidad 1

Geometría en la vida cotidiana

Cilindros que cobran vida

Construimos cilindros desde cero con una hoja de cartulina y los decoramos para convertirlos en divertidos portalápices, alcancias o contenedores.

¡Con una sola hoja de cartulina puedes crear un cilindro útil y creativo!

Objetivo

Construir un cilindro a partir de un rectángulo de cartulina, analizando sus elementos (radio, circunferencia y altura) y optimizando el uso del material para diseñar un objeto útil y decorativo.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

60 a 90 minutos (una o dos lecciones)



Materiales

- 1 hoja de cartulina o cartón liviano por equipo
- Lápices de color, marcadores, stickers, goma
- Tijeras (opcional)
- Regla y lápiz
- Elementos decorativos (ojos móviles, papel de colores, fomi, etc.)

Pregunta inicial

¿Cómo podemos hacer un cilindro completo (con base) usando solo una hoja de cartulina? ¿Qué tamaño nos conviene para que no sobre mucho material?

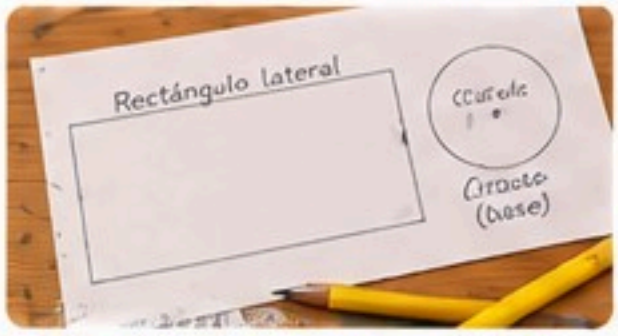
Instrucciones paso a paso



1 Planifica el tamaño
Decide qué tamaño de cilindro deseas (alto y radio). Dibuja en la cartulina el rectángulo lateral y un círculo para la base.

2 Recorta y forma el cilindro
Recorta el rectángulo y el círculo. Enrolla el rectángulo para formar el cilindro y pega o une los bordes.

3 Coloca la base
Pega el círculo en la parte inferior del cilindro. Puedes reforzarlo con una tira de papel en el interior.







4 Diseña su personalidad
Decora tu cilindro con ojos, nariz, boca y otros elementos creativos.

5 Personaliza su uso
Decide si será un portalápiz, una alcancía, un contenedor de confites u otro uso.

6 Comparte y reflexiona
Explica cómo calculaste las medidas, qué dificultades tuviste y qué aprendiste sobre el cilindro.







Conexión STEAM

Ciencia
Propiedades de los materiales.

Tecnología
Diseño y uso de herramientas básicas.

Ingeniería
Construcción de un objeto funcional y estable.

Arte
Creatividad en el diseño y la decoración.

Matemática
Círculo, radio, circunferencia, área lateral y total del cilindro.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Hacer cilindros sin tapa (portalápices).
- Usar diferentes tamaños.
- Decorar con temas (animales, personajes, estaciones del año, etc.).
- Comparar cuánto material se usa en cada tamaño.



Proyecto STEAM ampliado

- Diseñar una alcancía con ranura.
- Investigar qué tamaño maximiza el volumen usando una hoja.
- Crear una colección de cilindros con diferentes funciones (portalápices, florero, contenedor).
- Aplicar fórmulas de área y volumen.
- Hacer una exposición de los diseños y su proceso.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué relación existe entre el largo del rectángulo y la circunferencia del cilindro?
- ¿Cómo cambia la capacidad del cilindro si aumentamos su altura?
- ¿Qué ventajas o desventajas tiene hacer un cilindro muy alto o muy bajo?
- ¿Podemos usar una sola hoja para hacer un cilindro con tapa?
- ¿Qué otros objetos de la vida real tienen forma de cilindro?



La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la Matemática con la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y el Arte, desarrollando la creatividad, la resolución de problemas, el diseño y la comprensión de los sólidos geométricos.

Actividad 24

Unidad 4

Números y operaciones en la vida diaria

Casita de las Tablas de Multiplicar

Construimos una casita con ventanas que se abren para descubrir los resultados de las multiplicaciones.



Objetivo

Construir una casita con ventanas móviles para representar las tablas de multiplicar, fortaleciendo el cálculo mental, la creatividad y la comprensión de la relación entre factores y productos.

Nivel educativo

Primaria
(I y II Ciclo)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos
(una o dos lecciones)



Materiales

- Hoja de cartulina o papel de color
- Lápiz y regla
- Tijeras
- Marcadores, lápices de color o stickers
- Goma (opcional)
- Papeles pequeños para las ventanas (pueden ser de un color diferente)

Pregunta inicial

¿Cómo podemos usar una casa para practicar las tablas de multiplicar?
¿Qué relación existe entre el número de la puerta y los números de las ventanas?

Instrucciones paso a paso



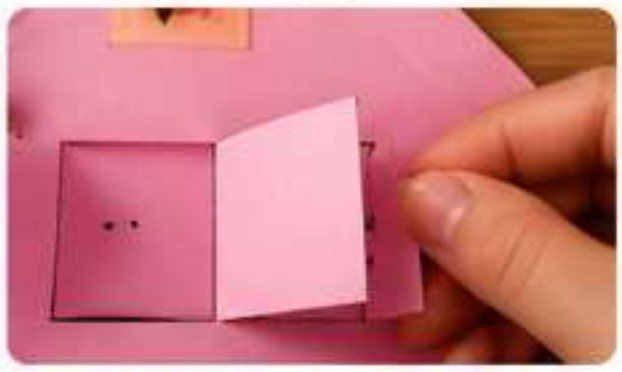
1 Dibuja y recorta la casita
En una hoja de color, dibuja una casa lo más grande posible. Recórtala con cuidado.



2 Coloca el número de la tabla
En la puerta escribe el número por el cual vas a multiplicar (por ejemplo, 3, 5, 7, etc.).



3 Diseña las ventanas
Recorta pequeñas ventanas y haz que se abran. Puedes usar un medio pliegue de papel.



4 Escribe los números
En cada ventana coloca un número (1, 2, 3, 4, 5, ...) y por dentro, escribe el resultado de la multiplicación.



5 Decora tu casita
Utiliza colores, dibujos, stickers y otros materiales para personalizar tu casita.



6 Comparte y practica
Presenta tu casita al grupo y practica abriendo las ventanas para verificar los resultados.



Conexión STEAM

Ciencia
Patrones numéricos y regularidades.

Tecnologia
Uso de herramientas digitales para diseñar plantillas (opcionel).

Ingenieria
Diseño y construcción de un objeto funcional con mecanismos simples.

Arte
Creatividad en la decoración y el diseño de la casita.

Matemática
Tablas de multiplicar, relación factor-producto y modelización.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Hacer varias casitas con diferentes tablas.
- Usar ventanas con diferentes formas (cuadradas, circulares, etc.).
- Crear casitas de dos pisos con dos tablas.
- Trabajar entervvistas: ¿cuál tabla fue más fácil o dificil?



Proyecto STEAM ampliado

- Crear un vecindario de las tablas de multiplicar.
- Investigar patrones en las tablas (¿siempre terminan en el mismo digito?).
- Diseñar una ciudad matemática en mural o exposición.
- Hacer una versión digital de la casita en Scratch, GeoGebra o Canva.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué relación existe entre el número de la puerta y los números de las ventanas?
- ¿Qué tabla te resultó más fácil? ¿Por qué?
- ¿Cómo podrías hacer una casita para la tabla del 9?
- ¿Qué patrones observas en los resultados de cada tabla?
- ¿Cómo podrías usar este diseño para otras operaciones, como la suma o la resta?

La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la Matemática con la Tecnologia, el Arte y la Ingenieria, fomentando la creatividad, el trabajo en equipo y el aprendizaje significativo a través de un objeto manipulativo y funcional.

Actividad 25

Libro de Espejos

Unidad 4

Geometría y simetría en la vida cotidiana

Creamos un libro de espejos para descubrir figuras, patrones y simetrías de una manera mágica y sorprendente.

¡Pequeños espejos, grandes descubrimientos matemáticos!

Objetivo

Explorar la simetría, los polígonos y los patrones geométricos utilizando dos espejos que forman un libro, para observar cómo se repiten las imágenes y cómo se generan figuras sorprendentes.

Nivel educativo

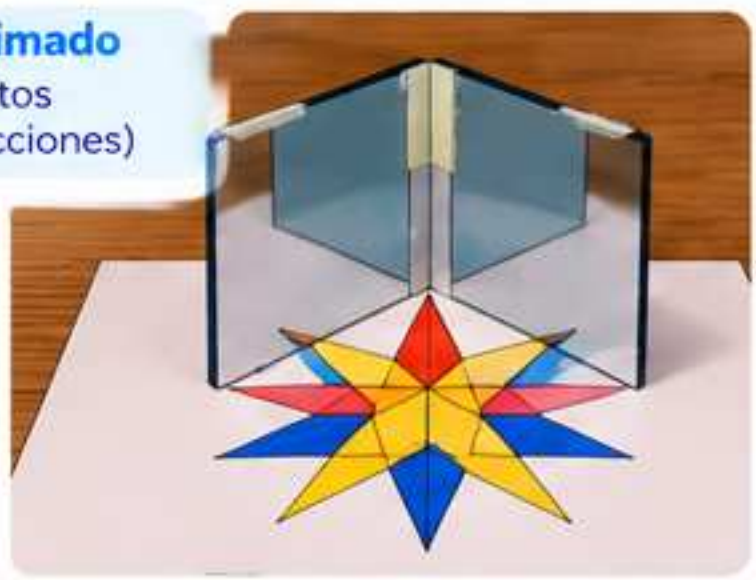
Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)



Materiales

- 2 espejos pequeños (aprox. 5 × 6 cm)
- Cinta adhesiva (para unirlos en el centro)
- Hoja blanca
- Lápiz, regla y colores
- Figuras guía (opcional)
- Cartulina o base para mayor estabilidad (opcional)

Pregunta inicial

¿Qué figuras podemos crear usando solo dos espejos?
¿Qué sucede con la imagen al cambiar el ángulo entre ellos?

Instrucciones paso a paso



1 Prepara el libro de espejos

Une los dos espejos por un lado con cinta adhesiva, formando un libro que se pueda abrir y cerrar.



2 Dibuja una linea central

En una hoja blanca, traza una linea recta en el centro, paralela al lado más largo de la hoja.



3 Coloca el libro de espejos

Sitúa el libro sobre la linea central y observa cómo se refleja una figura simple (por ejemplo, un triángulo).



4 Explora diferentes ángulos

Cambia el ángulo entre los espejos para formar distintas figuras: triángulos, cuadrados, pentágonos, hexágonos, etc.



5 Dibuja y colorea

Traza la figura que se observa en el espejo y colorea los diseños que aparecen.



6 Experimenta y concluye

Intenta hacer un circulo (acercando mucho los espejos) y observa qué sucede. Analiza por qué solo se pueden formar polígonos y no un círculo perfecto.



Ejemplos de figuras



Triángulo
(3 imágenes)



Cuadrado
(4 imágenes)



Pentágono
(5 imágenes)



Hexágono
(6 imágenes)



Octágono
(8 imágenes)

Conexión STEAM

Ciencia
Estudio de la luz, la reflexión y los ángulos.

Tecnologia
Uso de espejos y diseño de dispositivos simples.

Ingeniería
Construcción de un dispositivo funcional y estable.

Arte
Diseño y coloración de patrones y figuras.

Matemática
Simetría, ángulos, polígonos, patrones y transformaciones geométricas.

Variaciones y proyectos

- Realiza un medio dibujo (por ejemplo, una mariposa) y completa la otra mitad usando el libro de espejos.
- Investiga cuántas imágenes se forman según el ángulo entre los espejos.
- Crea mosaicos y patrones decorativos.
- Estudia la relación entre el ángulo y el número de imágenes.
- Diseña una base más estable con cartón o madera.



Proyecto STEAM ampliado

- Crear una galería de figuras geométricas con el libro de espejos.
- Investigar la relación matemática entre el ángulo y el número de imágenes.
- Diseñar tarjetas de retos (¿qué figura se forma con este ángulo?).
- Usar software (GeoGebra) para simular las reflexiones.

Actividad 26

Unidad 5

Mediciones en la vida cotidiana

Reloj de Arena

Medimos el tiempo con Matemática

¡Construye tu propio reloj de arena y descubre cómo la Matemática también mide el tiempo!



Objetivo

Construir un reloj de arena con materiales reciclados para medir intervalos de tiempo, desarrollando la comprensión de las unidades de tiempo, la medición, la estimación y su aplicación en actividades cotidianas.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)



Materiales

- 2 botellas plásticas pequeñas (mismo tamaño)
- Arena fina, sal o azúcar
- Cinta adhesiva resistente
- Silicón o pegamento fuerte
- Marcadores, stickers o materiales decorativos
- Tijeras o cúter (uso docente)
- Opcional: plastilina, tapas, cartulina

Pregunta inicial

¿Cómo podemos medir un minuto sin usar un reloj digital?

¿Qué actividades de nuestra vida diaria podemos medir con nuestro reloj de arena?

Instrucciones paso a paso

1 Prepara las botellas
Limpia y seca dos botellas plásticas del mismo tamaño. Retira las etiquetas.



2 Haz un orificio pequeño
En la tapa de una de las botellas realiza un orificio pequeño (puedes usar un clavo caliente o un punzón).



3 Llena una botella
Coloca arena fina, sal o azúcar en una de las botellas. La cantidad dependerá del tiempo que quieras medir (por ejemplo, 1 minuto).



4 Une las botellas
Enrosca la tapa perforada en la botella con el material y la otra botella vacía en la parte superior. Refuerza con cinta adhesiva.



5 Decora tu reloj
Personaliza tu reloj de arena con cintas, marcadores, stickers y otros materiales reciclados.



6 Ponlo a prueba
Voltea el reloj y mide cuánto tiempo tarda en caer toda la arena. Ajusta la cantidad de material si deseas obtener 30 segundos, 1 minuto u otro intervalo.



Conexión STEAM

Ciencia
Propiedades de los materiales y movimiento de particulas.

Tecnologia
Uso de materiales reciclados y herramientas simples.

Ingeniéria
Diseño y construcción de un dispositivo funcional y estable.

Arte
Creatividad en la decoración y el diseño personal.

Matemática
Medición de tiempo, conversión de unidades, estimación y análisis de resultados.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Construir relojes de 30 segundos, 1 minuto o 2 minutos.
- Usar diferentes materiales (arena, arroz, zzúcar, café).
- Comparar cuál material fluye más rápido o más lento.
- Decorar con temas (naturaleza, deportes, personajes).
- Medir actividades del aula (lectura, ejercicios, limpieza).



Proyecto STEAM ampliado
- Investigar cómo afecta el tamaño del orificio en el tiempo de caida.
- Crear una colección de relojes de arena con diferentes intervalos.
- Analizar la precisión de la medición y compararla con un reloj digital.
- Diseñar un soporte o base creativa.
- Usar el reloj de arena en juegos matemáticos o estaciones de trabajo.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué factores influyen en el tiempo que tarda en caer la arena?
- ¿Cómo podemos hacer un reloj de arena más preciso?
- ¿Qué relación existe entre el tamaño del orificio y el tiempo?
- ¿Cómo podríamos usar nuestro reloj de arena en otras materias?
- ¿Qué otras formas de medir el tiempo existen en la vida real?



La mirada del docente
Esta actividad permite integrar la Matemática con la Ciencia, la Tecnologia, la Ingenieria, el Arte y la vida cotidiana, promoviendo el aprendizaje activo, la creatividad y la reutilización de materiales.

Actividad 27

Unidad 6

Geometría en la vida cotidiana

Pintando Piedras Matemáticas

Ángulos, polígonos y creatividad en tus manos

¡Con piedras podemos construir figuras, explorar ángulos y crear hermosos diseños matemáticos!

Objetivo

Explorar y construir ángulos, polígonos y patrones geométricos utilizando piedras planas pintadas, desarrollando la creatividad, la observación y el pensamiento geométrico.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)



Materiales

- Piedras planas (del río o de la playa)
- Pinturas acrílicas o temperas
- Pinceles
- Marcadores de punta fina
- Regla y transportador (opcional)
- Hoja o cartulina base
- Barniz o pegamento (opcional)

Pregunta inicial

¿Qué tipos de ángulos podemos formar con las piedras?
¿Qué figuras geométricas podemos construir?
¿Cómo cambia la figura si cambiamos la posición de las piedras?

Instrucciones paso a paso

1 Recolecta las piedras
Busca piedras planas y de tamaño similar. Lávalas y sécalas.



2 Diseña los ángulos
Con lápiz o marcador, divide cada piedra en seccores, formando diferentes ángulos.



3 Pinta las piedras
Pinta cada sector con colores diferentes. Puedes usar lineas blancas o negras para marcar los bordes.



4 Explora combinaciones
Coloca las piedras sobre una hoja o cartulina para formar ángulos, poligonos y patrones.



5 Construye figuras
Une varias piedras para formar triángulos, cuadrados, pentágonos, hexágonos y otras figuras.



6 Analiza y reflexiona
Observa los ángulos de cada piedra y cómo se relacionan para formar la figura. ¿Qué pasa si cambias una piedra de lugar?



Ejemplos de figuras



Triángulo



Cuadrado



Pentágono



Hexágono



Estrella



Patrón circular

Conexión STEAM

Ciencia
Propiedades de los materiales naturales.

Tecnología
Uso de herramientas de medición y técnicas de pintura.

Ingeniería
Diseño y construcción de figuras estables con piezas geométricas.

Arte
Creatividad en la composición, color y diseño.

Matemática
Ángulos, polígonos, simetría, patrones y transformaciones geométricas.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Usar piedras de un solo color y marcar los ángulos con marcador.
- Formar solo figuras básicas (triángulo, cuadrado, hexágono).
- Crear un mosaico en una hoja o cartulina.
- Clasificar las piedras según el tipo de ángulo (agudo, recto, obtuso).

Proyecto STEAM ampliado
- Diseñar un juego de construcción de figuras.
- Crear mandalas geométricos con las piedras.
- Investigar cómo se usan los polígonos en la naturaleza (cristales, panales, hojas, etc.).
- Elaborar tarjetas con retos matemáticos.
- Organizar una exposición de arte geométrico.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué relación existe entre los ángulos de las piedras y la figura que forman?
- ¿Podemos formar todas las figuras del plano usando solo estas piedras?
- ¿Qué patrones se repiten en las diferentes construcciones?
- ¿Dónde encontramos polígonos y ángulos en la vida real?



La mirada del docente

Esta actividad integra la Matemática con el Arte y la Ciencia, promoviendo la creatividad, la observación, la resolución de problemas y la valoración de materiales naturales en el aula.

Actividad 28

Unidad 6

Patrones y regularidades

Máquina de las Tablas de Multiplicar

Descubre figuras geométricas con las tablas de multiplicar

¡Una tabla, muchas figuras! La Matemática también crea arte.

Cada tabla de multiplicar forma una figura diferente.

Explora, construye y descubre patrones geométricos.



Tabla del 1
Circulo

Secuencia:
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0



Tabla del 2
Estrella de 5 puntas

Secuencia:
0, 2, 4, 6, 8, 0, 2, 4, 6, 8, 0



Tabla del 3
Decágono

Secuencia:
0, 3, 6, 9, 2, 5, 8, 1, 4, 7, 0



Tabla del 4
Estrella de 5 puntas

Secuencia:
0, 4, 8, 2, 6, 0, 4, 8, 2, 6, 0



Tabla del 5
Línea recta

Secuencia:
0, 5, 0, 5, 0, 5, 0, 5, 0, 5, 0



Tabla del 6
Estrella de 6 puntas

Secuencia:
0, 6, 2, 8, 4, 0, 6, 2, 8, 4, 0

Objetivo

Construir una máquina de las tablas de multiplicar para explorar patrones geométricos y relacionar la multiplicación con ángulos, figuras y regularidades.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

- Cartón resistente o madera (círculo)
- Regla y transportador (para dividir en 10 partes)
- 10 chinches o clavitos
- Hilo o cuerda de colores
- Marcador para numerar (0 al 9)
- Tijeras y materiales decorativos (opcional)



Pregunta inicial

¿Cómo puede una tabla de multiplicar convertirse en una figura geométrica?
¿Qué relación existe entre la multiplicación y los ángulos del círculo?

Instrucciones paso a paso

1 Corta el círculo
Usa cartón resistente o madera. Marca el centro y recorta un círculo.



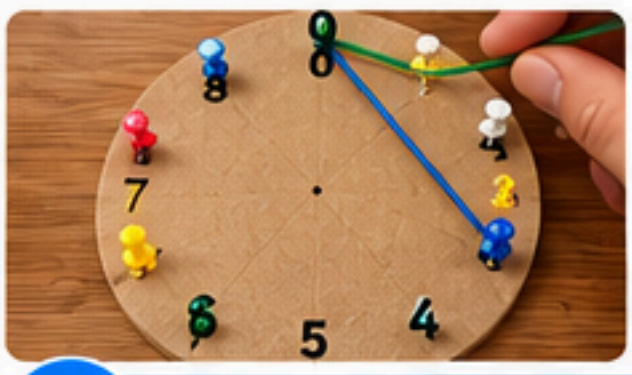
2 Divide en 10 partes
Marca 10 puntos cada 36° usando el transportador. Numera del 0 al 9 en sentido horario.



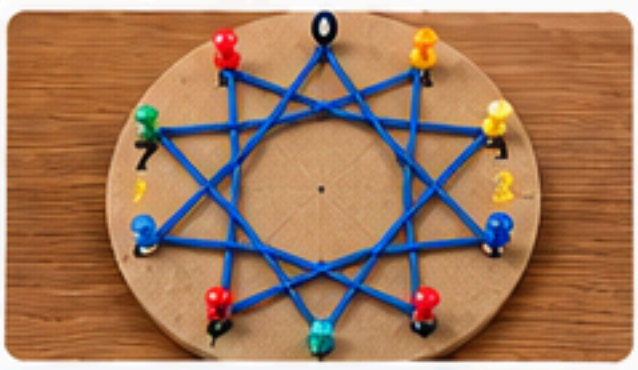
3 Coloca los clavitos
Coloca un chinche o clavito en cada punto. Puedes usar chinches de colores.



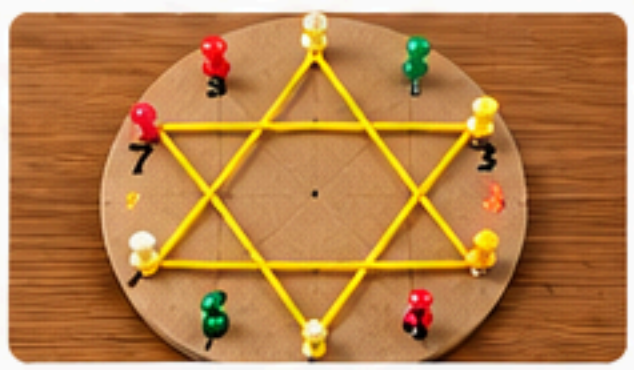
4 Elige una tabla
Por ejemplo, la tabla del 3. Comienza en el 0.



5 Sigue el patrón
Multiplica la tabla y usa solo la cifra de las unidades. Une los puntos en orden.



6 Explora otras tablas
Cambia el color del hilo y prueba diferentes tablas. Compara las figuras que se forman.



Ejemplos de figuras (patrones correctos)



Tabla del 1
Círculo
Secuencia:
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0



Tabla del 2
Estrella de 5 puntas
Secuencia:
0, 2, 4, 6, 8, 0, 2, 4, 6, 8, 0



Tabla del 3
Decágono
Secuencia:
0, 3, 6, 9, 2, 5, 8, 1, 4, 7, 0



Tabla del 4
Estrella de 5 puntas
Secuencia:
0, 4, 8, 2, 6, 0, 4, 8, 2, 6, 0



Tabla del 5
Linea recta
Secuencia:
0, 5, 0, 5, 0, 5, 0, 5, 0, 5, 0



Tabla del 6
Estrella de 6 puntas
Secuencia:
0, 6, 2, 8, 4, 0, 6, 2, 8, 4, 0

Conexión STEAM

Ciencia
Propiedades de las formas y ángulos.

Tecnología
Uso de herramientas simples y medición.

Ingeniería
Diseño y construcción de un dispositivo estable.

Arte
Creatividad en los diseños y colores.

Matemática
Multiplicación, ángulos, polígonos, simetría y patrones.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Usar un plato de cartón en lugar de madera.
- Trabajar solo con las tablas del 2, 3, 4 y 5.
- Decorar la base con pintura y stickers.
- Hacer una colección de figuras geométricas.
- Comparar figuras entre compañeros.

Proyecto STEAM ampliado

- Investigar por qué se forman estas figuras.
- Relacionar la multiplicación con la geometría del círculo (ángulos y saltos).
- Crear un mural con todas las tablas y sus figuras.
- Explorar tablas mayores (7, 8, 9) y sus patrones.
- Diseñar una máquina con materiales reciclados.
- Usar la máquina para estudiar divisores y múltiplos.

Para pensar y descubrir

- ¿Por qué la tabla del 5 forma una linea recta que solo va del 0 al 5?
- ¿Por qué la tabla del 4 forma una estrella de cinco puntas?
- ¿Qué otras figuras aparecen con las tablas del 7, 8 y 9?
- ¿Cómo se relaciona el número de puntas de la figura con la tabla usada?
- ¿Podemos usar esta máquina para estudiar fracciones, divisores o múltiplos?

La mirada del docente

Esta actividad permite integrar la Matemática con el Arte, la Ciencia, la Tecnología y la Ingeniería, usando materiales sencillos y desarrollando la creatividad, la observación de patrones y la comprensión del sentido de la multiplicación.

Actividad 29

Unidad 6

Geometría y visualización espacial

Cubosoma

Construye, imagina y reproduce figuras con las 7 piezas

¡Un reto de creatividad y pensamiento espacial!

Con 27 cuadritos de madera puedes construir el Cubosoma y luego formar muchas figuras diferentes.

Goma para madera

Objetivo

Construir el Cubosoma con cubos de madera y utilizar sus 7 piezas para reproducir figuras, desarrollando la visualización espacial, la creatividad y el pensamiento lógico.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Media

Tiempo estimado

60 a 90 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

- 27 cubitos de madera de 1 pulgada (2,54 cm) o 1 cm (puedes usar madera reciclada).
- Goma (pegamento) y goma para madera.
- Pinturas y pinceles.
- Moldes de las 7 piezas del Cubosoma.
- Tarjetas o imágenes de figuras para reproducir.



Las 7 piezas del Cubosoma

Pregunta inicial

¿Cómo podemos formar diferentes figuras con las mismas 7 piezas del Cubosoma?

Instrucciones paso a paso

1 Construye los 27 cubos

Pega los cubitos de madera formando un cubo de 3 x 3 x 3 (27 piezas).



2 Pinta y decora

Pinta los cubos y déjalos secar. Puedes usar los coleres que prefieras.



3 Conoce las 7 piezas

Observa las piezas del Cubosoma. Identificalas y familiarizate con sus formas.



4 Explora y construye

Con las 7 piezas, arma el cubo. Luego, experimenta creando diferentes figuras.



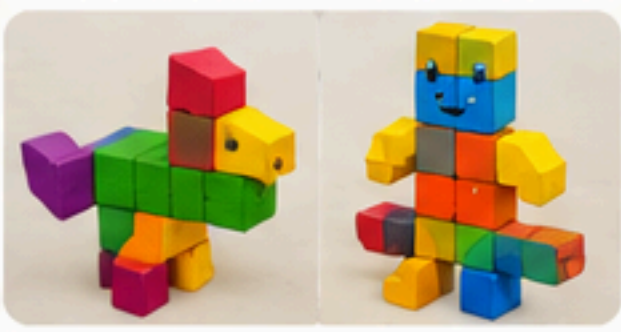
5 Reproduce las figuras

Usa las tarjetas o imágenes para formar las figuras con las 7 piezas.



6 Comparte tu trabajo

Muestra tus figuras y explica qué piezas usaste. ¿Qué fue lo más dificil y qué fue lo más fácil?



Ejemplos de figuras



Casa



Barco



Perro



Árbol



Robot



Flor



Letra

Conexión STEAM

Ciencia
Propiedades de los materiales y la estructura.

Tecnologia
Uso de herramientas y diseño de soluciones.

Ingenieria
Construcción y resolución de problemas.

Arte
Creatividad en el diseño de figuras.

Matemática
Geometria, espacialidad, conteo y simetria.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Usar solo algunas piezas para crear figuras más simples.
- Trabajar en equipos y competir por la figura más creativa.
- Inventar tus propias figuras y compartirlas en clase.

Proyecto STEAM ampliado

- Diseñar un mini museo de figuras con el Cubosoma.
- Crear desafios de construcción con tiempo.
- Investigar la historia de los rompecabezas y los poliedros.

Para pensar y descubrir

- ¿Cuántas figuras diferentes puedes formar con las 7 piezas?
- ¿Qué figuras son más fáciles y cuáles más dificiles?
- ¿Cómo se relaciona esta actividad con los sólidos geométricos?
- ¿Qué otras formas geométricas puedes crear?

La mirada del docente

El Cubosoma es una excelente herramienta para desarrollar la visualización espacial, la creatividad y la resolución de problemas, integrando la matemática con el arte, la tecnologia y la ingenieria.

Actividad 30

Unidad 3

Matemática en la vida cotidiana

La Placa Matemática

¡Tu matrícula tiene números, historias y desafíos matemáticos!

¡Crea tu propia placa, decora, analiza y descubre todo lo que puedes hacer con los números!

Una actividad creativa para explorar propiedades numéricas con tu propia matrícula.



Objetivo

Construir una matrícula de automóvil personalizada para reconocer y aplicar propiedades de los números naturales mediante actividades de clasificación, comparación y divisibilidad.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

- Cartulina de colores (tamaño carta)
- Tijeras
- Goma o pegamento
- Lápices y marcadores
- Regla
- Stickers, recortes o dibujos para decorar



Pregunta inicial

¿Qué información matemática podemos obtener de los números de una matrícula?

Instrucciones paso a paso

1 Escoge tus números y letras
Piensa en tres letras y tres dígitos significativos para ti.



2 Diseña tu matrícula
Dibuja un rectángulo del tamaño de una placa sobre la cartulina y distribuye las letras y los números.



3 Recorta y decora
Recorta las letras y números, pégalos y decora con stickers, colores o dibujos.



4 Presenta tu placa
Muestra tu matrícula al grupo y explica por qué elegiste esas letras y números.



5 Analiza y descubre
Trabaja en las actividades matemáticas con las placas de tus compañeros.



6 Comparte conclusiones
Compara resultados, discute en grupo y descubre nuevas formas de usar los números.



Retos matemáticos con las placas

1. Par o impar
- ¿Cuáles matrículas tienen un número par?
- ¿Cuáles tienen un número impar?

Ejemplo: 246 es par.

2. Números primos
- ¿Cuáles matrículas tienen un número primo?
- ¿Cuáles tienen un número compuesto?

Ejemplo: 307 es primo.

3. Divisibilidad
- ¿Qué matrículas son divisibles por 2? ¿por 3? ¿por 5? ¿por 9?
- Usa la suma de los dígitos para decidir.

Ejemplo: 246 → 2 + 4 + 6 = 12 (es divisible por 3).

4. Comparaciones
- Ordena las matrículas de menor a mayor.
- ¿Cuál es la mayor? ¿Y la menor?

5. Operaciones
- Suma los tres dígitos.
- Multiplica el mayor por el menor.
- Forma nuevos números
- cambiando el orden de los dígitos.

6. Investigación
- Crea tus propios retos matemáticos
- con las matrículas del grupo.

Conexión STEAM

Ciencia
Clasificación y análisis de datos numéricos.

Tecnología
Diseño de placas con herramientas digitales (como variación).

Ingeniería
Distribución de elementos en un espacio limitado.

Arte
Creatividad y expresión personal en el diseño.

Matemática
Números naturales, paridad, divisibilidad, números primos, orden y operaciones.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Usar solo números o solo letras.
- Investigar matrículas de diferentes países.
- Clasificar las placas por algún criterio (por ejemplo, suma de dígitos).
- Crear placas con temas específicos (deportes, naturaleza, etc.).

Proyecto STEAM ampliado
- Realizar un estudio estadístico con las matrículas del grupo.
- Crear un mural con todas las placas y sus propiedades.
- Investigar cuántas placas cumplen ciertos criterios (por ejemplo, números primos).
- Diseñar una placa digital usando una computadora.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué diferencias y similitudes encuentras entre las matrículas del grupo?
- ¿Por qué algunas propiedades (como la divisibilidad por 3) dependen de la suma de los dígitos?
- ¿Cómo podemos usar las matrículas para crear otros problemas de matemática?

La mirada del docente
Esta actividad permite que cada estudiante construya un objeto con significado personal y lo convierta en una herramienta para investigar y aplicar propiedades numéricas, fortaleciendo la creatividad, el razonamiento lógico y la colaboración.

Actividad 31

Unidad 3

Geometría y creatividad

Un barco matemático en una botella

Diseña, construye y descubre figuras geométricas navegando entre límites

¡Un reto creativo! Mi barco debe quedar completo dentro de la botella.

Cada barco es diferente y puede tener sus propias características matemáticas. ¡Lo importante es que quede dentro de la botella!

Objetivo

Desarrollar la creatividad y el razonamiento espacial mediante la construcción de un barco utilizando figuras geométricas, respetando los límites de una botella dibujada.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

- Cartulina y hojas de colores
- Tijeras
- Goma o pegamento
- Lápices y marcadores
- Regla (opcional)
- Stickers, recortes o dibujos decorativos (opcional)

Ejemplos de barcos dentro de botellas

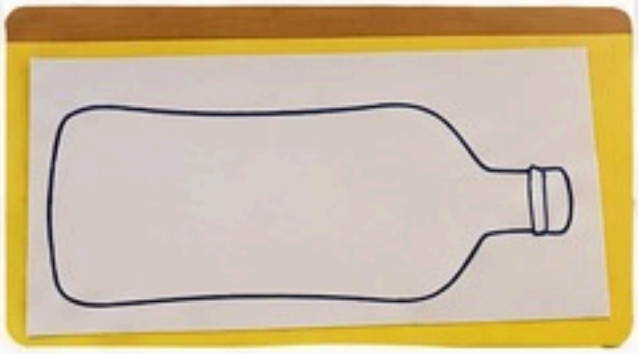


Pregunta inicial

¿Cómo podemos diseñar un barco que quede completamente dentro de la botella y qué figuras geométricas podemos usar?

Instrucciones paso a paso

1 Dibuja la botella
En una hoja de color o cartulina dibuja una botella grande.



2 Diseña tu barco
Piensa en las figuras geométricas que vas a utilizar (triángulos, rectángulos, círculos, trapecios, etc.). Haz un boceto previo.



3 Recorta las piezas
Recorta las figuras geométricas que formarán tu barco.



4 Construye el barco
Arma tu barco sobre la botella, colocando las piezas dentro de la silueta.



5 Decora tu creación
Agrega detalles, ventanas, chimeneas, banderas u otros elementos. Puedes usar stickers o recortes.



6 Verifica que todo quepa
Revisa que ninguna parte del barco sobresalga de la botella. Si es necesario, ajusta el tamaño de las piezas.



Más ejemplos de barquitos matemáticos



Conexión STEAM

Ciencia
Observación de formas y materiales.

Tecnología
Uso de herramientas simples de diseño.

Ingeniería
Diseño y construcción dentro de un espacio limitado.

Arte
Creatividad, color y diseño personal.

Matemática
Figuras geométricas, medición, comparación de tamaños, simetría y razonamiento espacial.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Cambiar la forma de la botella (más alargada, redonda, etc.).
- Diseñar barcos con cociones (mínimo 3 triángulos, 2 círculos, etc.).
- Comparar qué barco ocupa más o menos espacio.
- Crear una historia del viaje de tu barco.
- Trabajar en parejas para diseñar un barco temático (deportivo, científico, de exploración, etc.).

Proyecto STEAM ampliado

- Comparar los diseños de todos los compañeros y clasificarlos según sus características.
- Calcular el área aproximada del barco y de la botella.
- Investigar barcos reales y recrearlos con figuras geométricas.
- Crear una exposición de "Barcos en botella matemáticos" en el aula.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué figuras geométricas utilizaste en tu barco?
- ¿Cómo lograste que todo el barco quedara dentro de la botella?
- ¿Qué barcos tienen mayor o menor área?
- ¿Qué cambios harías en tu diseño para hacerlo más grande o más pequeño?
- ¿Cuántas formas diferentes de barco podrías construir?

La mirada del docente

Esta actividad permite que cada estudiante ejerza su creatividad dentro de un límite, lo que favorece el razonamiento espacial, la comparación de tamaños y la exploración de figuras geométricas. Además, integra el arte con la matemática de forma lúdica y significativa.

Actividad 32

Unidad 4

Comunicación y creatividad matemática

Cuentos Matemáticos

Números que cuentan historias

¡Imagina, escribe, ilustra y comparte tu propia historia matemática!

Los números, las figuras geométricas y los símbolos también pueden ser los protagonistas de grandes aventuras.



Objetivo

Desarrollar la creatividad, la expresión escrita y la comprensión de conceptos matemáticos mediante la creación de cuentos cortos, originales e ilustrados.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Media

Tiempo estimado

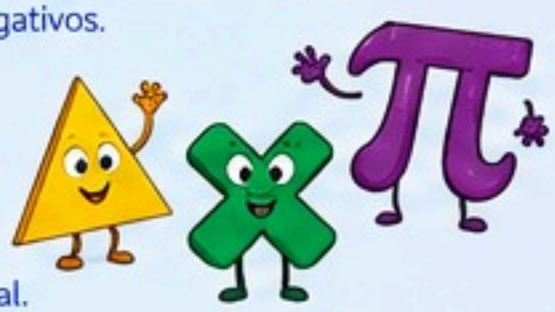
60 a 90 minutos (una o varias lecciones)

Materiales

- Hojas blancas o de colores.
- Lápices, borrador y lápices de color.
- Cartulina y materiales para encuadernar.
- Recortes, marcadores y decoración.
- Opcional: herramientas digitales para ilustrar o dar formato.

Ejemplos de temas para los cuentos

- Números positivos y negativos.
- Fracciones.
- Potencias.
- Geometría.
- Ecuaciones.
- Función y gráficas.
- Problemas de la vida real.



Pregunta inicial

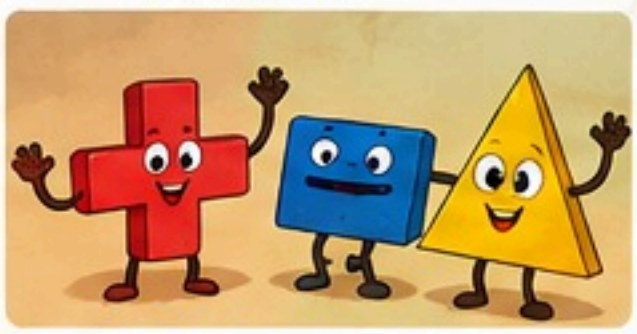
¿Qué historia podrías contar si los números, las figuras geométricas o los símbolos matemáticos pudieran hablar?

Instrucciones paso a paso

1 Escoge un tema matemático
Puedes trabajar con números, figuras geométricas, fracciones, ecuaciones u otro tema.



2 Inventa tus personajes
Los números, símbolos o figuras geométricas pueden hablar, sentir y vivir aventuras.



3 Escribe tu cuento
Crea una historia corta con inicio, desarrollo y desenlace. El concepto matemático debe formar parte de la trama.



4 Diseña la portada
Incluye un título creativo, una ilustración y tu nombre como autor.



5 Ilustra tu cuento
Puedes hacer los dibujos a mano y con materiales sencillos o usar tecnología como apoyo.



6 Comparte tu creación
Lee tu cuento en clase, organiza una exposición o forma una pequeña biblioteca de cuentos matemáticos.



Ejemplos de portadas creadas por estudiantes













Conexión STEAM

Ciencia
Observación de patrones y relaciones.

Tecnología
Uso opcional de herramientas digitales para ilustrar y presentar.

Ingeniería
Planificación y diseño de la historia y su estructura.

Arte
Creatividad en la escritura e ilustración.

Matemática
Conceptos, símbolos y relaciones integrados en la narrativa.

Variaciones y proyectos

- Cuentos individuales o en parejas.
- Cuentos colectivos (cada estudiante escribe un capítulo).
- Historietas matemáticas.
- Libro de cuentos de la clase.
- Presentación digital con las ilustraciones.
- Intercambio de cuentos con otros niveles.

Proyecto STEAM ampliado

- Crear una antología de cuentos matemáticos.
- Grabar los cuentos en formato de audio o video.
- Organizar una feria de cuentos.
- Compartir los cuentos con la comunidad educativa.

Para pensar y descubrir

- ¿Cómo te ayudó esta actividad a comprender mejor el tema matemático?
- ¿Qué otros personajes matemáticos podrías crear?
- ¿Qué valores o mensajes quisiste transmitir en tu cuento?
- ¿Cómo podrías convertir tu cuento en una historieta o en un video?

La mirada del docente

Esta actividad permite que los estudiantes expresen su creatividad, comprendan conceptos matemáticos y matemáticos y comunicacen sude una manera diferente. Convertir los números, las figuras o los s.o los símbolos en personajes facilita la comprensión y hace que la matemática sea significativa y divertida.

Actividad 33

Unidad 4

Comunicación y creatividad matemática

Fórmulas que se convierten en imágenes

Mnemotecnia matemática creativa

¡Usa tu imaginación para representar fórmulas y conceptos matemáticos con imágenes!

Una forma divertida y efectiva de recordar fórmulas utilizando objetos, fotos, recortes o dibujos que tengan significado para ti.



Objetivo

Desarrollar la memoria visual, la creatividad y la comprensión matemática mediante la representación de fórmulas y conceptos utilizando imágenes de objetos cotidianos.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

- Cartulina u hojas de colores.
- Revistas, periódicos o impresiones.
- Tijeras.
- Goma o pegamento.
- Lápices y marcadores.
- Recortes, stickers o dibujos.
- Opcional: herramientas digitales para buscar o editar imágenes.

Más ejemplos de fórmulas representadas con imágenes

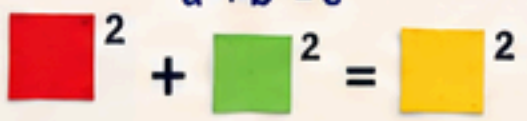
Perímetro del cuadrado

$P = 4L$



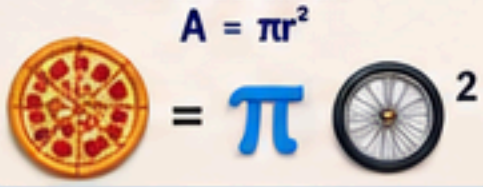
Teorema de Pitágoras

$a^2 + b^2 = c^2$



Área del círculo

$A = \pi r^2$



Fórmula cuadrática

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

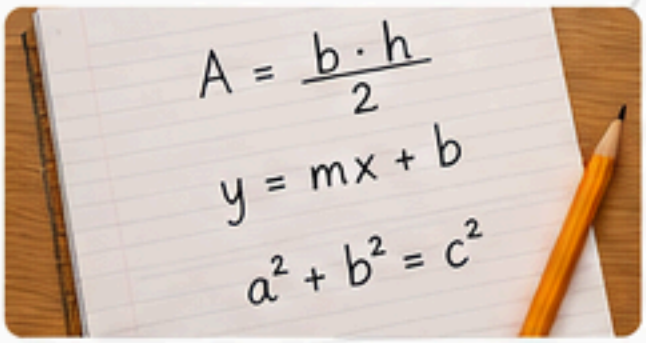


Pregunta inicial

¿Qué objetos, fotos o dibujos podrías usar para representar una fórmula matemática que normalmente te cuesta recordar?

Instrucciones paso a paso

1 Selecciona una fórmula o concepto
Puede ser de geometría, álgebra, funciones u otro tema.



2 Identifica sus elementos
Reconoce las letras, números, operaciones y símbolos.



3 Busca imágenes
Utiliza revistas, periódicos, fotos, dibujos o imágenes digitales que se parezcan a los elementos de la fórmula.



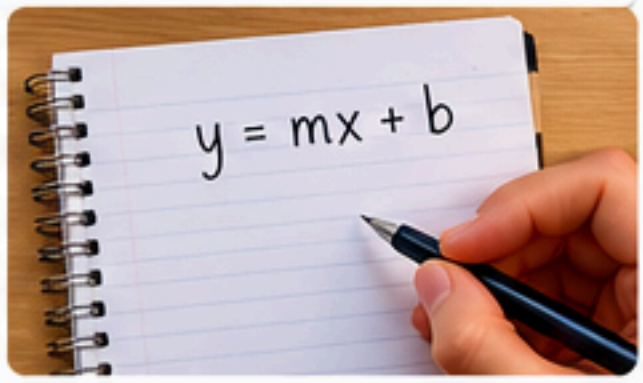
4 Construye tu representación
Organiza los recortes en una cartulina respetando el orden de la fórmula.



5 Explica su significado
Presenta qué representa cada imagen y cómo se relaciona con la fórmula original.



6 Pon a prueba tu memoria
Cierra tu cartulina, trata de escribir la fórmula original y resuelve un ejemplo.



Más ideas para representar conceptos

Función lineal
$y = mx + b$



Área del triángulo
$A = \frac{b \cdot h}{2}$



Distancia
$d = vt$



Trabajo
$W = F \cdot d$



Conexión STEAM

Ciencia
Observación de objetos y relaciones.

Tecnología
Búsqueda y edición de imágenes digitales (opcional).

Ingeniería
Diseño y organización de elementos en la composición.

Arte
Creatividad, color y diseño visual.

Matemática
Comprensión de fórmulas y conceptos.

Variaciones y proyectos

- Crear tarjetas de estudio con fórmulas visuales.
- Realizar un mural colectivo en el aula.
- Organizar un concurso de mnemotecnia matemática.
- Usar imágenes digitales o intelignencia artificial (como apoyo).
- Representar procesos completos (por ejemplo, derivadas, factorización).

Proyecto STEAM ampliado

- Crear un "álbum de fórmulas visuales".
- Incluir explicación, ejemplo resuelto y su representación con imágenes.
- Compartir los trabajos con otros niveles o en una feria matemática.

Para pensar y descubrir

- ¿Por qué crees que las imágenes ayudan a recordar las fórmulas?
- ¿Qué otros conceptos matemáticos podrías representar con objetos de tu entorno?
- ¿Cómo cambiarías tu representación para que otra persona pueda adivinar la fórmula?
- ¿De qué manera esta actividad te ayuda a comprender mejor la matemática?

La mirada del docente

Esta actividad permite que los estudiantes conecten la matemática con su mundo real, utilizando su creatividad para representar fórmulas y conceptos. La imagen funciona como una pista visual que favorece la memoria y, además, promueve la comprensión y la comunicación.

Actividad 34

Unidad 4

Organización y estudio de la matemática

Álbum Matemático

Pequeñas tarjetas, grandes aprendizajes

¡Construye tu propio álbum y llena tus postalitas con preguntas y respuestas matemáticas!

Una forma creativa, económica y sencilla de estudiar matemática, resolver ejercicios y repasar conceptos con tus propias manos.



Objetivo

Elaborar un álbum matemático con tarjetas tipo postalita para repasar y aplicar conceptos, procedimientos y problemas de manera creativa y organizada.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

Construcción: 60 a 90 minutos.
Uso: durante el estudio.

Materiales

- Una hoja de cartulina u hojas de colores (tamaño carta).
- Tijeras.
- Goma o pegamento.
- Lápices y marcadores.
- Regla.
- Recortes, stickers o dibujos para decorar.

Ejemplos de postalitas

① Resuelva:	② Área del triángulo	③ Simplifique:
$3(x - 2) = 15$		$(x + 3)^2$
$x = 7$	$A = \frac{b \cdot h}{2}$	$x^2 + 6x + 9$

Pregunta inicial

¿Qué temas o ejercicios te gustaría incluir en tu propio álbum matemático?

Instrucciones paso a paso

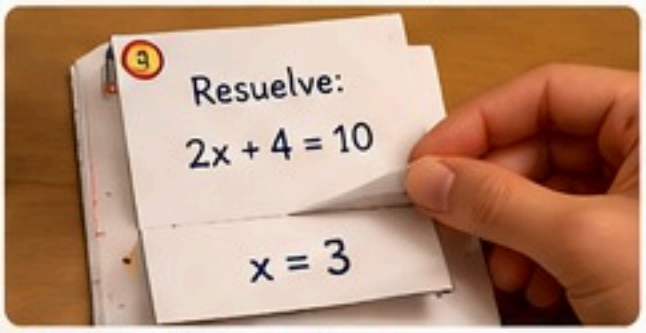
1 Diseña la base del álbum
Usa una hoja de cartulina (tamaño carta) y dóblala por la mitad. Decórala con un titulo creativo.



2 Crea las postalitas
Recorta pequeños cuadros de papel de colores y escribe en cada uno una pregunta o ejercicio.



3 Escribe las respuestas
En la parte de abajo de cada postalita o en la cara interna, coloca la respuesta. Puedes usar pestañas que se levanten.



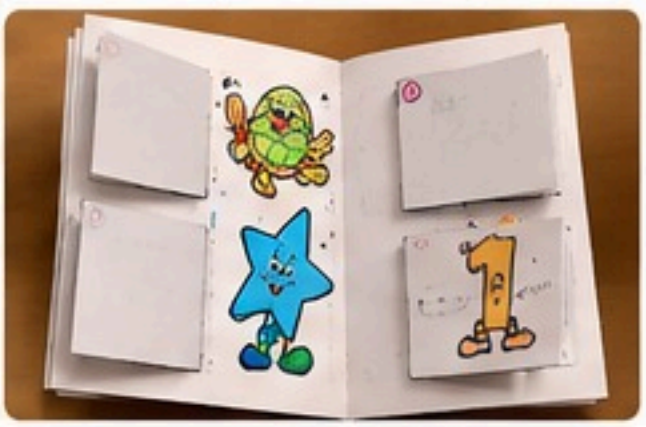
4 Pega las postalitas en el álbum
Organiza las tarjetas dentro del álbum respetando un orden de temas (algebra, geometria, funciones, etc.).



5 Decora tu álbum
Utiliza lápices, marcadores, stickers o recortes para que tu álbum sea atractivo y personal.



6 Llénalo y utilizalo
Resuelve las preguntas, revisa las respusatas y úsalo para estudiar o compartir con tus compañeros.



Más ideas de álbumes matemáticos



Conexión STEAM

Ciencia
Patrones y relaciones.

Tecnologia
Diseño y organización digital (opcionel).

Ingenieria
Diseño y construcción del álbum.

Arte
Creatividad, color y diseño personal.

Matemática
Conceptos, procedimientos y resolución de problemas.

Variaciones y proyectos

- Álbum individual con un solo tema.
- Álbum colectivo (cada estudiante aporta una página).
- Álbum de repaso para un examen.
- Incluir problemas de la vida real.
- Usar imágenes, recortes o personajes matemáticos.
- Crear un álbum digital o una versión interactiva (opcional).

Proyecto STEAM ampliado

- Organizar una feria de álbumes matemáticos.
- Intercambiar álbumes con otros grupos.
- Incluir retos matemáticos entre compañeros.
- Crear una biblioteca de álbumes en el aula.
- Relacionar el álbum con un proyecto de estudio (a lo largo del año).

Para pensar y descubrir

- ¿Qué ventajas tiene estudiar con un álbum matemático?
- ¿Cómo podrías usarlo para prepararte para un examen?
- ¿Qué temas te resulta más fácil o más difícil representar en postalitas?
- ¿Cómo podrías mejorar tu álbum en el futuro?

La mirada del docente

Esta actividad convierte la práctica matemática en una experiencia creativa y personal. El álbum permite organizar ideas, reforzar procedimientos, desarrollar la autonomia en el estudio y fomentar la motivación mediante el diseño y la resolución de problemas.

Actividad 35

Unidad 4

Comunicación y creatividad matemática

Humor Matemático

¡Las matemáticas también hacen reír!

¡Busca, crea y comparte caricaturas o chistes que te tengan matemática!

El humor también es una gran herramienta para aprender, pues conecta la matemática.



Objetivo

Desarrollar la creatividad, el pensamiento crítico y la comprensión matemática mediante la búsqueda, creación y análisis de caricaturas o chistes relacionados con temas matemáticos.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

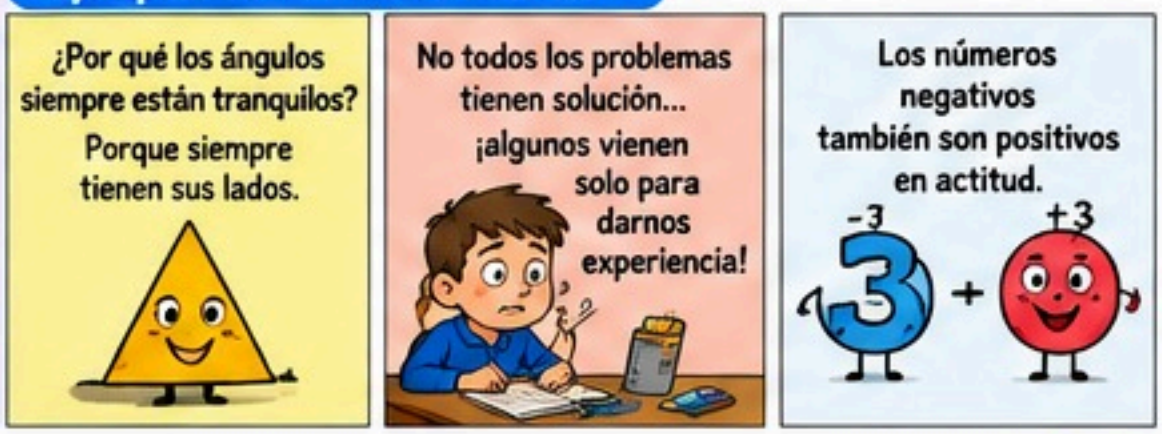
Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

- Periódicos, revistas o impresiones.
- Tijeras.
- Goma o pegamento.
- Hojas de papel o cartulina.
- Lápices y marcadores.
- Opcional: herramientas digitales para buscar o crear imágenes.

Ejemplos de humor matemático



Pregunta inicial

¿Qué tema de matemáticas te gustaría ver representado en una caricatura o chiste?
¿Por qué crees que el humor puede ayudarnos a aprender mejor?

Instrucciones paso a paso

1 Busca o crea una caricatura

Encuentra en periódicos, revistas, internet o crea tu propia caricatura o chiste con un tema matemático.



2 Recorta y prepara

Recorta la imagen o dibújala en una hoja. Asegúrate de que se relacione con un concepto matemático.



3 Presenta tu caricatura

Explica al grupo qué representa y qué tema matemático se relaciona con la imagen o el chiste.



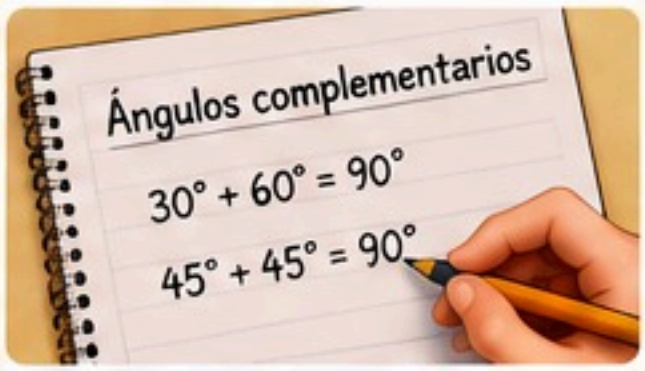
4 Reflexiona y analiza

Conversa con tus compañeros sobre el mensaje del chiste y cómo se relaciona con la



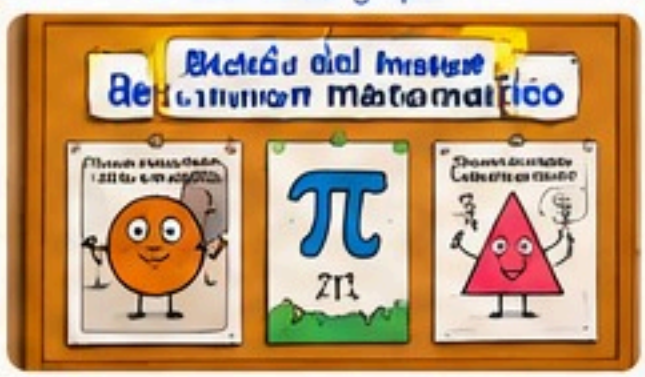
5 Realiza una práctica

Resuelve un ejercicio o problema del tema que aparece en la caricatura.



6 Comparte tu colección

Crea un mural o álbum de humor matemático con todas las caricaturas del grupo.



Más ejemplos de caricaturas matemáticas









Conexión STEAM

Ciencia
Observación de situaciones cotidianas.

Tecnologia
Búsquede y edición de imágenes.

Ingeniería
Diseño de mensajes visuales.

Arte
Creatividad y dibujo humorístico.

Matemática
Conceptos, procedimientos y resolución de problemas.

Variaciones y proyectos

- Crear un álbum personal de humor matemático.
- Organiaar un concurso de las mejores caricaturas del grupo.
- Relacionar cada caricatura con un tema especifico del curso.
- Escribir pequeños chistes matemáticos originales.
- Diseñar memes matemáticos (digitales o impresos).
- Crear una cartelera escolar o una exposición.

Proyecto STEAM ampliado

- Elaborar un periódico mural de humor matemático.
- Crear una campaña "La matemàtice también es divertida".
- ¿Gabar un video corto explicando una caricatura.
- Intercambiar caricaturas con otros grupos.
- Diseñar un cómic matemático en equipo.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué hace que un chiste matemático sea divertido?
- ¿Cómo te ayudó la caricatura a comprender mejor el tema?
- ¿Podrías crear un chiste que represente otro concepto matemático?
- ¿En qué situaciones de la vida real podríamos usar este conocimiento?

La mirada del docente

El humor matemático motiva, genera interés y facilita la comprensión. Los estudiantes no solo memorizan conceptos, sino que los relacionan con situaciones creativas y significativas, fortaleciendo la comunicación, la interpretación y el pensamiento crítico.

Actividad 36

Unidad 4

Comunicación, creatividad y divulgación

Generatriz

Nuestro periódico matemático

¡Las matemáticas también son noticia!

¡Investiga, escribe, dibuja y comparte las matemáticas con tu comunidad!

Un periódico escolar elaborado por estudiantes que informa, entretiene y enseña matemáticas a toda la comunidad.



Objetivo

Diseñar y publicar un boletín matemático que comunique conceptos, curiosidades, problemas y actividades de manera creativa, rigurosa y entretenida.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Dificultad

Media

Tiempo estimado

Varias semanas (proyecto mensual).

Materiales

- Hojas de papel o cartulina.
- Lápices, marcadores y colores.
- Recortes, revistas o impresiones.
- Computadora o tableta (opcional).
- Programas de diseño o herramientas digitales (opcional).
- Cámara o celular para fotografías.

Ejemplos de portadas de periódicos matemáticos







Pregunta inicial

¿Qué temas matemáticos te gustaría compartir en un periódico escolar y cómo podrías hacerlo interesante para tus compañeros?

Instrucciones paso a paso

1 Crea el comité editorial

Organiza los equipos, elige el nombre del periódico, su estilo y un logotipo.



2 Define las secciones

Cada grupo se responsabiliza de una sección diferente.



3 Investiga, escribe y diseña

Busca información, redacta tus artículos, resuelve problemas, crea caricaturas e ilustra.



4 Elabora el periódico

Diseña cada sección a mano o con herramientas digitales y organiza las páginas.



5 Publica y comparte

Distribuye tu periódico en la escuela, colócalo en una cartelera o publicalo en formato digital.



6 Rota las responsabilidades

En la siguiente edición, los grupos cambian de sección para que todos experimenten diferentes roles.

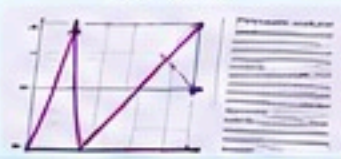


Secciones que puedes incluir en tu periódico

Editorial
Reflexión o mensaje matemático.



Matemática en acción
Explicación de un tema del curso.



Mentes brillantes
Biografías de matemáticos y matemáticas.



Historia matemática
Origen de números, símbolos o descubrimientos.



Pasatiempos matemáticos
Acertijos, desafíos y juegos.



Humor matemático
Chistes y caricaturas.



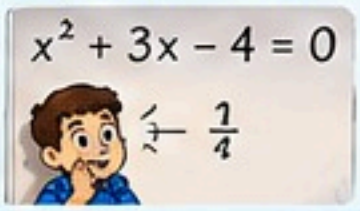
Fotografía matemática
Imágenes del entorno con forma matemática.



Noticias y actividades
Ferias, concursos y proyectos escolares.



Rincón olímpico
Problemas de razonamiento.



Curiosidades
Datos interesantes.



La geometría también está en el universo

Conexión STEAM

Ciencia
Búsqueda y análisis de información.

Tecnología
Diseño y edición digital (opcional).

Ingeniería
Organización y producción del boletín.

Arte
Diseño grafico, ilustración y creatividad.

Matemática
Contenidos, problemas y comunicación de ideas.

Variaciones y proyectos

- Boletín mensual o bimestral.
- Versión digital (PDF o sitio web).
- Edición especial sobre un tema (por ejemplo, geometría, funciones, etc.).
- Intercambio de periódicos con otras clases o centros educativos.
- Crear una hemeroteca matemática escolar.

Proyecto STEAM ampliado

- Crear un archivo digital con todas las ediciones.
- Organizar una feria de periódicos matemáticos.
- Invitar a otros grupos o docentes a colaborar.
- Publicar el boletín en la página web del centro educativo.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué sección te gustaría escribir y por qué?
- ¿Cómo puede un artículo, chiste o dibujo ayudarte a comprender mejor un tema matemático?
- ¿Qué aprendiste al trabajar en equipo para crear el periódico?
- ¿Cómo podrías hacer que más personas se interesen por la matemática?

La mirada del docente

Este proyecto desarrolla la comprensión matemática, la expresión escrita, la creatividad y el trabajo colaborativo. Los estudiantes se convierten en divulgadores de la matemática y descubren que su conocimiento puede inspirar y motivar a otros.

Actividad 37

Unidad 4

Historia, comunicación y creatividad matemática

Museo Matemático Vivo

Un viaje por la historia de las matemáticas

¡Investiga, diseña, construye y comparte la vida de grandes matemáticos!

Cada semana un nuevo personaje decora nuestra aula y nos muestra cómo la matemática ha transformado el mundo.



Objetivo

Investigar, representar y comunicar los aportes de diferentes personajes de la historia de las matemáticas mediante la construcción de un museo escolar ilustrado, interactivo y cambiante.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Dificultad

Básica – Media

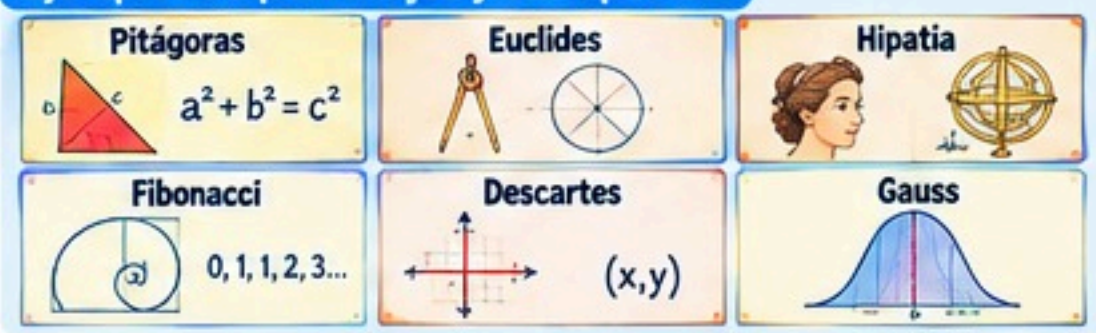
Tiempo estimado

Una sesión para organizar y una semana por equipo (proyecto de varias semanas).

Materiales

- Pizarra, cartelera o mural.
- Cartulinas, hojas de colores.
- Lápices, marcadores, tijeras y goma.
- Recortes, revistas o impresiones.
- Materiales reciclados.
- Computadora o celular (opcional).
- Materiales para modelos manipulativos.

Ejemplos de personajes y sus aportes



Pregunta inicial

¿Qué matemático te gustaría investigar y por qué crees que sus aportes siguen siendo importantes hoy en día?

Instrucciones paso a paso

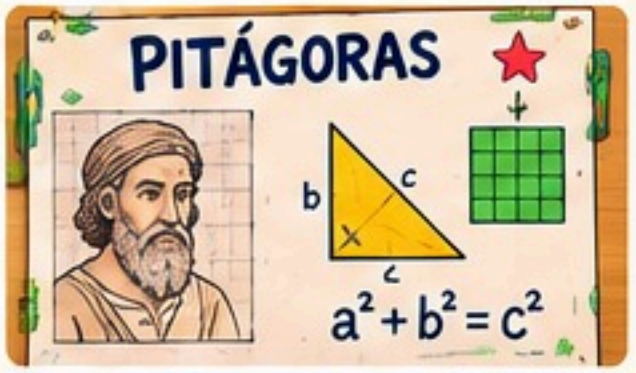
1 Organiza los equipos
Divide la clase en varios grupos (5 o 6). Cada grupo elige un matemático o matemática de la historia.



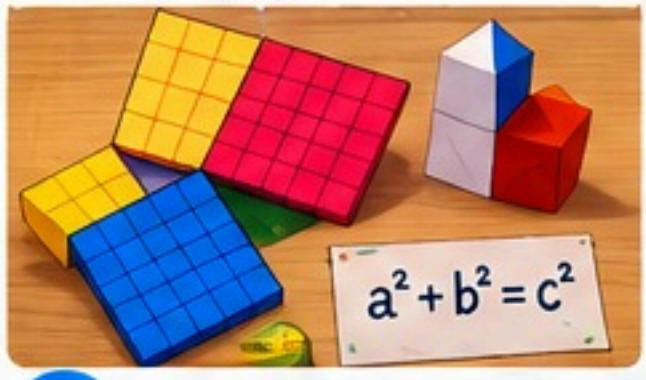
2 Investiga y planifica
Busca información sobre su vida, época, principales aportes, curiosidades y la importancia de su trabajo.



3 Diseña el mural
Prepara un cartel o sección de la pizarra con información, imágenes, dibujos y un diseño atractivo.



4 Construye un objeto manipulativo
Elabora un modelo, juego o experimento relacionado con los aportes del matemático.



5 Presenta la exposición
Instala tu museo en la pizarra o cartelera. Explica a tus compañeros y comparte el modelo o actividad.



6 Rota cada semana
Cada semana otro grupo cambia la exposición. Asi, durante varios meses, toda la clase participa.

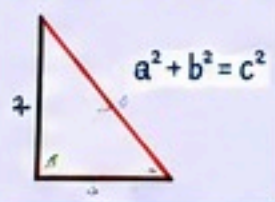


Secciones que puedes incluir en tu museo

Biografía
Datos principales de su vida.



Aportes matemáticos
Ideas, teoremas, conceptos o métodos.



Contexto histórico
Época y lugar donde vivió.



Obras y descubrimientos
Libros, teoremas o inventos.



Curiosidades
Datos interesantes.



Modelo o actividad
Construcción o juego relacionado.



Conexión STEAM

Ciencia
Contexto histórico, impacto en la sociedad.

Tecnología
Búsqueda y edición de información digital.

Ingenieria
Diseño y construcción de modelos.

Arte
Diseño del mural e ilustraciones.

Matemática
Conceptos, teoremas y aplicaciones dooms

Variaciones y proyectos

- Museo itinerante en otras aulas o en la feria cientifica.
- Museo de matemáticas de Costa Rica y Latinoamérica.
- Incluir matemáticas de diferentes culturas (egipcia, china, árabe, etc.).
- Crear una linea de tiempo colectiva.
- Versión digital (presentación, blog, video o código QR).

Proyecto STEAM ampliado

- Crear una hemeroteca o galeria permanentemente con todas las ediciones.
- Incluir entrevistas o dramatizaciones.
- Invitar a otros docentes o estudiantes a visitar el museo.
- Relacionar los aportes históricos con problemas actuales.
- Organizar una exposición final para la comunidad educativa

Para pensar y descubrir

- ¿Qué aprendiste sobre este matemático o matemática?
- ¿Cómo se relaciona su trabajo con lo que estudiamos hoy?
- ¿Qué descubrimiento te sorprendió más y por qué?
- ¿Cómo podrías explicar sus aportes a una persona que no estudia matemáticas?
- ¿Qué otras personas de la historia de las matemáticas te gustaría investigar?

La mirada del docente

Esta actividad desarrolla investigación, creatividad, trabajo en equipo y comunicación. Los estudiantes descubren que la matemática tiene una historia fascinante y que sus protaganistas fueron personas reales, con ideas y esfuerzos que siguen transformando el mundo.

Actividad 38

Unidad 4

Comunicación, tecnología y creatividad matemática

El Minuto Matemático

¡60 segundos para compartir lo que sabes!

Investiga, organiza tus ideas, graba y comparte un tema matemático en un minuto.

La matemática también se puede contar, explicar y divulgar en solo 60 segundos.



Objetivo

Desarrollar la comprensión conceptual, la síntesis de información, la expresión oral y la creatividad mediante la explicación de un tema matemático en un minuto.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos de preparación más la grabación.

Materiales

- Cuaderno, hojas y lápiz.
- Reloj o cronómetro.
- Libros y materiales de consulta.
- Teléfono celular o computadora.
- Micrófono o audífonos (opcional).
- Aplicaciones de grabación (opcional).

Ejemplos de temas para tu minuto matemático

Polígonos	Fracciones	Funciones	Porcentajes
Ecuaciones	Geometría	Estadística	Matemática en la vida real

Pregunta inicial

¿Qué tema de matemáticas te gustaría explicar en un minuto y por qué crees que sería interesante para tus compañeros?

Instrucciones paso a paso

1 Escoge tu tema

Selecciona un concepto matemático que estés estudiando y que te interese.



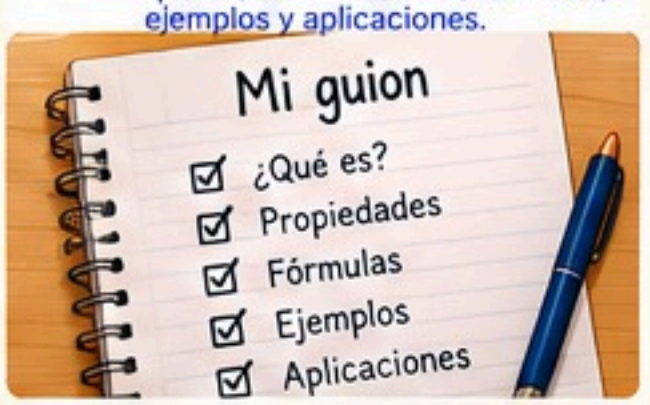
2 Investiga y comprende

Busca información en tus apuntes, libros o fuentes confiables.



3 Escribe tu guion

Organiza las ideas principales: qué es, caracteristicas, fórmulas, ejemplos y aplicaciones.



4 Ensaya con el cronómetro

Practica varias veces hasta que tu explicación dure 60 segundos.



5 Graba tu minuto matemático

Usa un teléfono, computadora o grabadora.



6 Comparte y aprende

Envia tu audio al docente por el medio autorizado. Escucha las grabaciones de tus compañeros y comenta.



Ejemplo: Un minuto sobre el pentágono regular

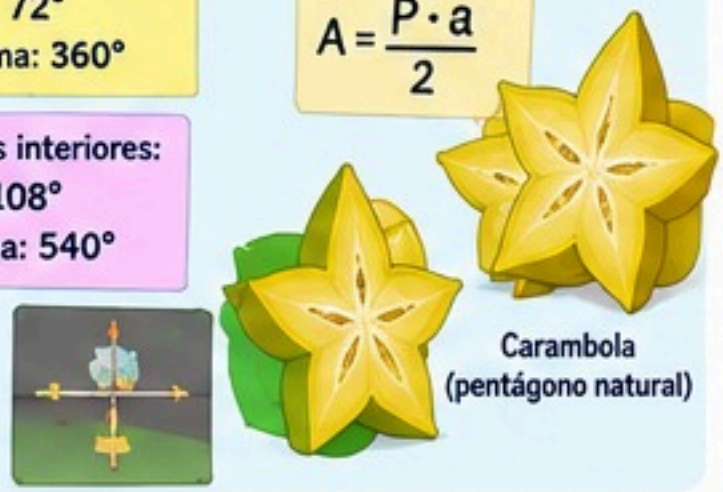
"Hoy les voy a hablar del pentágono regular. Es una figura geométrica plana que tiene cinco lados de igual longitud y cinco ángulos interiores iguales. Cada ángulo interior mide 108° y la suma de sus ángulos interiores es 540°. Los ángulos centrales miden 72° y suman 360°. Tiene cinco diagonales. Su área se calcula con $A = \frac{P \cdot a}{2}$. Podemos verlo en la naturaleza, en diseños arquitectónicos y en objetos cotidianos, como la carambola. ¡La geometría está a nuestro alrededor!"



Ángulos centrales:
72°
Suma: 360°

Ángulos interiores:
108°
Suma: 540°

Área:
$A = \frac{P \cdot a}{2}$



Carambola (pentágono natural)

Conexión STEAM

Ciencia
Formas en la naturaleza.

Tecnología
Grabación y edición de audio.

Ingeniería
Planificación del contenido.

Arte
Expresión oral y creatividad.

Matemática
Conceptos, propiedades y aplicaciones.

Variaciones y proyectos

- Mi primer minuto matemático: versión sencilla para primaria.
- Radio Matemática: como locutores de radio.
- Minuto en video con imágenes o dibujos.
- Serie de podcast matemáticos del curso.
- Concurso del mejor minuto matemático.
- Colección de audios por tema para estudiar antes de un examen.

Proyecto STEAM ampliado

- Crear una emisora matemática escolar.
- Publicar los audios en un sitio web o plataforma interna de la institución (con acceso controlado).
- Invitar a otras aulas o grados a participar.
- Organizar los audios por categorías y crear un banco de recursos para estudiantes.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué información es imprescindible en un minuto?
- ¿Cómo podemos explicar un concepto de forma clara y creativa?
- ¿Qué aprendiste al escuchar los minutos de tus compañeros?
- ¿Cómo te ayuda esta actividad a comprender mejor la matemática?

La mirada del docente

El minuto matemático convierte al estudiante en comunicador de su propio aprendizaje. Permite demostrar comprensión, seleccionar lo esencial, explicar con claridad y desarrollar la confianza en la expresión oral, usando la tecnología de manera creativa y significativa.

Actividad 39

Unidad 4

Exploración, geometría y vida real

Paseo Matemático

¡Nuestra escuela está llena de matemática!

¡Observa, descubre y nombra los espacios de tu institución con matemática!



Objetivo

Identificar conceptos matemáticos en los espacios de la institución educativa mediante la observación, la exploración y la creación de un recorrido turístico con nombres matemáticos.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos.

Materiales

- Hojas o cartulina.
- Lápices, marcadores y colores.
- Cuaderno para anotaciones.
- Reloj o cronómetro.
- Teléfono o cámara fotográfica (opcional).
- Materiales para un mapa o guía turística.

Ejemplos de nombres y lugares



Pregunta inicial

¿Qué sucedería si nuestra escuela se convirtiera en una ciudad matemática y cada lugar recibiera un nombre relacionado con la Matemática?

Instrucciones paso a paso

1 Organiza los equipos
Forma grupos de 4 a 6 estudiantes y define el tiempo del recorrido.



2 Explora la institución
Recorre los pasillos, patios y otros espacios autorizados. Observa objetos y estructuras con matemática.



3 Registra la información
Toma fotografías, haz dibujos y anota qué concepto matemático encontraste y por qué.



4 Inventa nombres matemáticos
Asigna un nombre creativo al lugar según sus características matemáticas.



5 Diseña tu recorrido
Selecciona cinco lugares y elabora un mapa o guía turística con dibujos o fotos.



6 Presenta tu tour
Explica a tus compañeros tu recorrido y los conceptos matemáticos descubiertos.



Ejemplo de una ruta matemática (5 lugares)

1 Entrada: Puerta de los Ángulos Rectos



Las puertas tienen ángulos de 90° (rectos).

2 Pasillo: Calle de las Paralelas



Los bordes del pasillo son líneas paralelas.



3 Biblioteca de las Perpendiculares



Las estanterías forman ángulos de 90°.

4 Baño de los Polígonos



Las baldosas tienen figuras poligonales.

5 Plaza de la Simetría



El diseño del patio tiene ejes de simetría.

Conexión STEAM

Ciencia
Observación del entorno y patrones.

Tecnología
Uso de fotografías y mapas digitales.

Ingeniería
Análisis de estructuras y medidas.

Arte
Diseño de nombres, mapas y carteles.

Matemática
Figuras, ángulos, simetría, paralelismo, medidas y más.

Variaciones y proyectos

- Versión sencilla: buscar cinco objetos matemáticos y dibujarlos (primaria).
- Agencia de viajes matemáticos: elaborar un folleto turístico.
- Mapa digital: usar herramientas en línea (Google Maps, etc.).
- Rally matemático: incluir preguntas en cada estación.
- Ruta extendida: invitar a otras clases o a las familias.

Proyecto STEAM ampliado

- Crear una ruta permanente en la institución.
- Diseñar carteles con nombres y explicaciones.
- Incluir códigos QR con más información.
- Organizar visitas guiadas a otras aulas.
- Relacionar con otras materias (historia, ciencias, arte).

Para pensar y descubrir

- ¿Cuántos conceptos matemáticos encontramos en nuestra institución?
- ¿Por qué algunos espacios se relacionan con rectas paralelas o perpendiculares?
- ¿Qué figuras geométricas aparecen con mayor frecuencia?
- ¿Cómo podríamos mejorar nuestro recorrido para que otros aprendan matemática?
- ¿Podemos encontrar matemática en un lugar donde no la esperábamos?

La mirada del docente

El Paseo Matemático transforma una caminata por la institución en una experiencia de descubrimiento. Los estudiantes aprenden a observar con otros ojos y reconocen que la Matemática está presente en los espacios cotidianos que los rodean.

Actividad 40

Unidad 4

Creatividad, comunicación y repaso

El Día D

¡Un collage para descubrir!

Recorta, crea y representa un tema matemático solo con imágenes...

...y los demás deben adivinar qué tema es y en qué fecha se celebra!

Un solo tema matemático, mínimo 10 imágenes y una fecha secreta para celebrar.

Objetivo

Representar un concepto matemático mediante un collage de imágenes y crear una fecha especial para celebrarlo, de modo que otros grupos adivinen el tema y la fecha.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos.

Materiales

- Cartulina o hoja grande.
- Revistas, periódicos o impresiones.
- Tijeras.
- Goma o pegamento.
- Marcadores y lápices de colores.
- Opcional: imágenes digitales para imprimir.
- Creatividad e imaginación.

Ejemplos de collages matemáticos



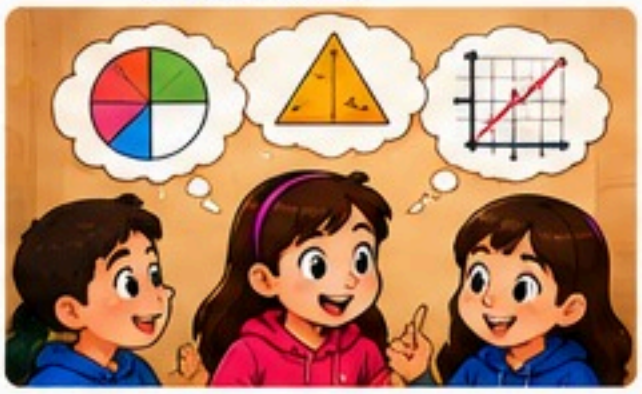


Pregunta inicial

¿Cómo podríamos representar un contenido matemático sin escribir palabras, solo con imágenes?

Instrucciones paso a paso

1 Elige tu tema
Cada grupo recibe un tema matemático (por ejemplo, fracciones, figuras geométricas, funciones, porcentajes, ecuaciones, etc.).



2 Busca y recorta imágenes
En revistas, periódicos o impresiones, busca imágenes, relacionadas solo con el tema asignado. Debes incluir al menos 10 imágenes.



3 Crea tu collage
Pega las imágenes en una cartulina. Puedes decorarlo, darle un titulo creative ("Dia 8") y añadir la pista de la fecha que inventaste usando imágenes.



4 Inventa la fecha
Decide un dia y un mes para celebrar ese tema, pero escribe la fecha solo con imágenes. Por ejemplo:



5 Presenta tu collage
Expón tu cartel al resto de la clase sin decir cuál es el tema ni la fecha. Da unos minutos para que los demás grupos lo observen.



6 Adivina y comenta
Los demás grupos deben adivinar el tema matemático y la fecha. Luego se revela la respuesta y se conversa sobre las ideas utilizadas.



Ejemplo completo: Día de las fracciones



¿Qué representa?

= dia 8

= mes de septiembre (mes patrio)

Tema: Fracciones
Fecha: 8 de septiembre (Día de las Fracciones)

Conexión STEAM

Ciencia
Formas y patrones en la vida real.

Tecnologia
Búsqueda y edición de imágenes.

Ingeniería
Organización y diseño del cartel.

Arte
Creatividad y composición visual.

Matemática
Conceptos, propiedades y aplicaeciones

Variaciones y proyectos

- Usar imágenes digitales y diseñar el collage en computadora.
- Realizar un "concurso del mejor Dia D".
- Cada grupo presenta su collage en formato digital (PDF o presentación).
- Crear una galeria en la institución con todos los Dias D.
- Relacionar la fecha con un evento real (por ejemplo, Dia de π, Dia de los números primos).

Proyecto STEAM ampliado

- Elaborar un calendario matemático con las fechas
- inventadas por todos los grupos.
- Crear una exposición de collages para toda la escuela.
- Diseñar versiones digitales interectivas.
- Incluir una breve explicación de [illegible] tema.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué imágenes fueron más útiles para representar el tema?
- ¿Cómo decidieron la fecha y por qué?
- ¿Qué otros temas matemáticos podrían tener su propio Día D?
- ¿Qué aprendimos al adivinar los collages de nuestros compañeros?

La mirada del docente

El Dia D desarrolla la creatividad, la capacidad de síntesis y la comunicación visual. Los estudiantes demuestran lo que saben de manera lúdica y original, utilizando imágenes, y aprenden a ver la matemática en su entorno cotidiano.

Actividad 41

Unidad 7

Matemática en la vida real

Diseñemos una Visera Solar Inteligente

Geometría, creatividad y protección de la piel

¡Construye una visera que combine matemática, diseño y cuidado de tu salud!

Una actividad para crear, medir, construir y proponer soluciones reales en nuestro entorno.



Objetivo

Diseñar y construir una visera utilizando foam, aplicando mediciones, figuras geométricas, simetría y creatividad para proponer soluciones relacionadas con la exposición solar y la protección de la piel.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

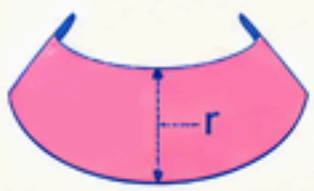
60 a 90 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

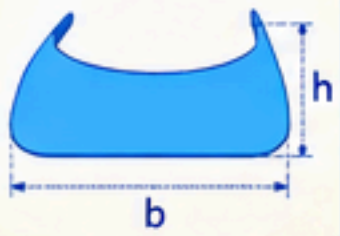
- Láminas de foam o goma EVA de colores.
- Elástico o cinta ajustable.
- Tijeras.
- Goma o silicón (con supervisión).
- Regla y cinta métrica.
- Lápiz y marcadores.
- Stickers y materiales para decorar.
- Moldes o plantillas (opcionales).
- Material informativo sobre protección solar.

Ejemplos de diseños geométricos

Ala curva (sector circular)



Ala rectangular (redondeada)



Ala poligonal



Pregunta inicial

¿Cómo podemos diseñar una visera que sea cómoda, atractiva y que nos ayude a proteger la piel del sol utilizando la matemática?

Instrucciones paso a paso

1 Investiga el problema

Conversa sobre los efectos de la exposición solar en la piel y la importancia de utilizar protección.



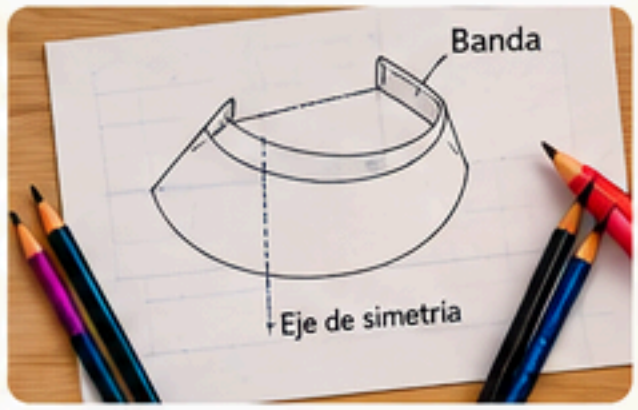
2 Mide y calcula

Mide el contorno de la cabeza. Determina las dimensiones de la banda y del ala de la visera.



3 Diseña tu visera

Dibuja un boceto geométrico. Identifica curvas, ángulos, ejes de simetria y medidas.



4 Construye el prototipo

Recorta el foam, une las piezas y coloca el elástico para ajustar la visera.



5 Prueba y mejora

Comprueba comodidad, estabilidad y sombra proyectada. Modifica el diseño si es necesario.



6 Decora y presenta

Personaliza la visera y explica las decisiones matemáticas y las mejoras realizadas.



Conexión STEAM

Ciencia
Radiación solar, piel, salud y prevención.

Tecnología
Selección de materiales y herramientas.

Ingeniéria
Diseño, construcción y mejora del prototipo.

Arte
Colores, decoración y diseño creativo.

Matemática
Medidas, figuras geométricas, simetria, curvas, perímetros y proporciones.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Usar un molde para construir la visera.
- Trabajar con diferentes formas de ala
- (circular, rectangular, poligonal).
- Decorar con figuras geométricas.
- Comparar la comodidad de varios diseños.

Proyecto STEAM ampliado

- Diseñar dos viseras con alas de diferentes dimensiones.
- Comparar las sombras que proyectan bajo una misma fuente de luz.
- Determinar cuál ofrece mayor cobertura y justificarlo con medidas y argumentos matemáticos.
- Relacionar los resultados con hábitos de protección solar.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué figura geométrica tiene el ala de tu visera?
- ¿Cómo influye el tamaño del ala en la sombra que produce?
- ¿Por qué es importante medir el contorno de la cabeza?
- ¿Cómo podrías mejorar el diseño para que sea más cómoda y funcional?
- ¿Qué otras aplicaciones de la geometría podemos encontrar en objetos que usamos todos los días?

La mirada del docente

Esta actividad convierte una necesidad cotidiana en un desafio de diseño. Los estudiantes no solo recortan y decoran: miden, calculan, construyen, prueban y mejoran una solución concreta que les permite comprender la importancia de la matemática en la vida real y del cuidado de su salud.

Actividad 42

Unidad 7

Matemática y vida cotidiana

Pulsera de π

¡Las matemáticas en tus manos!

Construye una pulsera que representa el número π usando chaquiras de colores.

Cada color representa un dígito de π. ¡Matemática, creatividad y mucha diversión!

Una forma creativa de explorar un número irracional, encontrar patrones y llevar las matemáticas siempre contigo.

$$\pi = 3{,}14159265358979323846264 33\ldots$$

Código de colores

Dígito	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Color										

Coma decimal

Usa una cuenta de madera o diferente a las otras.

Objetivo

Representar el número π mediante una secuencia de chaquiras de colores para explorar el concepto de número irracional, desarrollar el reconocimiento de patrones y fortalecer la creatividad y la motricidad fina.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

- Hilo elástico para pulseras.
- Chaquiras o cuentas de colores.
- Una cuenta especial de madera para la coma decimal.
- Tabla de correspondencia (0 al 9).
- Tijeras.
- Recipientes pequeños.
- Cartel con los primeros 25 decimales de π.



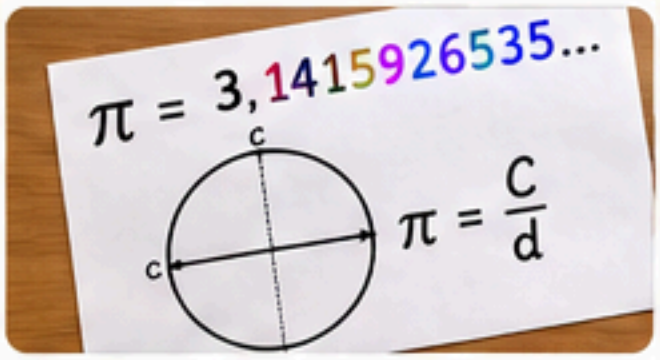
Pregunta inicial

¿Podemos llevar un número irracional en nuestra muñeca?

Instrucciones paso a paso

1 Descubre el número π

Conversa sobre qué es π, su relación con la circunferencia y por qué es un número irracional.



2 Construye el código de colores

Asigna un color diferente a cada dígito del 0 al 9 y una cuenta especial para la coma decimal.



3 Observa la secuencia

Utiliza los primeros 25 decimales de π para construir tu pulsera.

$$\pi = 3,1415926535897932384626433$$

(25 decimales)

4 Construye la pulsera

Coloca las chaquiras en el hilo élástico siguiendo el código de colores. Comienza con el 3, luego la coma y continúa con los decimales.



5 Comprueba tu representación

Verifica que los colores aparezcan en el orden correcto comparando con el cartel.



6 Comparte y explica

Muestra tu pulsera y explica qué representa, cómo la construiste y qué aprendiste sobre π.



Ejemplo de pulsera de π (25 decimales)



Conexión STEAM

Ciencia
Relación entre la circunferencia y su diámetro.

Tecnología
Uso de herramientas digitales para consultar los decimales de π.

Ingeniería
Diseño de una pulsera resistente y cómoda.

Arte
Combinación de colores y creación de un accesorio personalizado.

Matemática
Números irracionales, secuencias, patrones y representación simbólica.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Construir una pulsera con los primeros 10 decimales de π.
- Usar menos colores.
- Crear un patrón decorativo adicional.

Proyecto STEAM ampliado

- Comparar pulseras de π con otras secuencias numéricas (por ejemplo, Fibonacci).
- Organizar una exposición titulada "El arte de los números", donde los estudiantes presenten sus pulseras y expliquen su significado.
- Investigar más decimales de π y crear pulseras más largas.

Para pensar y descubrir

- ¿Por qué π no puede representarse mediante una fracción de números enteros?
- ¿Qué sucedería si continuáramos agregando cuentas a nuestra pulsera?
- ¿Podemos encontrar grupos de colores que se repitan?
- ¿Qué diferencia existe entre una repetición corta y una secuencia periódica?
- ¿Dónde más encontramos números irracionales en la vida real?

La mirada del docente

Esta actividad convierte una idea matemática abstracta en un objeto concreto, creativo y significativo. Los estudiantes no solo observan los dígitos de π: los seleccionan, los ordenan, los verifican y los transforman en una creación personal que pueden llevar consigo.

Actividad 43

Unidad 8

Geometría y creatividad

Figuras Matemáticas Felices

¡Las matemáticas también tienen alegría!

Creamos figuras geométricas diferentes, con manos, piernas y mucha creatividad.

Una forma divertida de reconocer las figuras geométricas y descubrir que las matemáticas pueden ser positivas.





Objetivo

Construir figuras geométricas utilizando materiales sencillos y darles vida con manos, piernas y expresiones creativas para reconocer sus características y valorar la matemática de manera positiva.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

- Cartulina o goma EVA de colores.
- Paletas de madera.
- Ojos móviles (ojitos).
- Tijeras.
- Goma o silicón con supervisión.
- Marcadores para decorar.
- Materiales opcionales: stickers, lápices de coleres, botones, etc.

Ejemplos de figuras



Pregunta inicial

¿Cómo podemos representar las figuras geométricas de una manera creativa y alegre para que sean más fáciles de recordar?

Instrucciones paso a paso

1 Selecciona la figura
Elige una figura geométrica (cuadrado, triángulo, circulo, etc). y recórtala en cartulina o goma EVA.



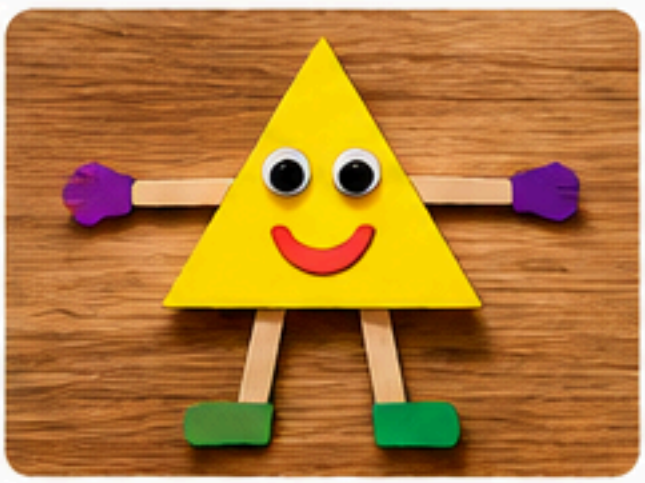
2 Añade detalles
Pega los ojitos y dibuja o recorta una boca para darle expresión.



3 Construye el cuerpo
Usa paletas de madera para hacer las manos, piernas y pies. Puedes recortalras o pintarlas.



4 Personaliza tu figura
Decora con colores, stickers y otros materiales.



5 Crea más figuras
Construye varias figuras geométricas diferentes.



6 Forma la imagen final
Une todas las figuras para crear una composición colectiva, como en el ejemplo.



Conexión STEAM

Ciencia
Observación de formas en el entorno.

Tecnologia
Uso de materiales y herramientas sencillas.

Ingenieria
Diseño y construcción de figuras resistentes.

Arte
Creatividad, coleres y expresión visual.

Matemática
Reconocimiento de figuras geométricas, propiedades y relaciones.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Construir una figura geométrica especifica (por ejemplo, solo triángulos).
- Usar menos materiales.
- Decorar con diferentes expresiones faciales.

Proyecto STEAM ampliado
- Crear un mural colectivo con todas las figuras.
- Clasificar las figuras según sus propiedades (número de lados, ángulos, etc.).
- Inventar una historia donde las figuras geométricas sean los personajes principales.
- Integrar las figuras en una maqueta o en un juego de mesa matemático.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué figura geométrica construiste? ¿Cúantos lados y vértices tiene?
- ¿Cómo cambian sus propiedades si modificas su tamaño?
- ¿Qué otras figuras podrias crear?
- ¿De qué manera esta actividad te ayuda a ver la matemática de una forma positiva?

La mirada del docente
Esta actividad muestra que las matemáticas pueden ser creativas, divertidas y significativas. Los estudiantes reconocen las figuras geométricas mientras desarrollan la imaginación, trabajan en equipo y fortalecen su motricidad fina.

Actividad 44

Bichitos Matemáticos

Unidad 8

Naturaleza, arte y geometría

¡La naturaleza cobra vida con la Matemática!

Uhhoja, mucha [illegible] muchas matemáticas.

Creamos insecto único, le damos un nombre científico y descubrimos las figuras geométricas que lo hacen especial.


Triangulita alata


Circulex verdeus


Rectangulus saltans


Poligonus multicolor


Simetria bella


Folius hexapodus

Objetivo

Construir un insecto creativo utilizando una hoja natural y materiales sencillos para explorar figuras geométricas, simetría, patrones y medidas, integrando la Matemática con la Ciencia, el Arte y la comunicación.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable)

Dificultad

Básica – Media

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones)

Materiales

- Una hoja de árbol (seca o fresca)
- Cartulina blanca o de colores
- Goma o pegamento
- Tijeras
- Lápiz y marcadores
- Ojos móviles o dibujados
- Hilo o pabilo (opcional)
- Materiales naturales para decorar (flores, semillas, ramitas, etc.)



Pregunta inicial

¿Cómo podemos transformar una simple hoja de árbol en un bichito que nos enseñe Matemática?

Instrucciones paso a paso

1 Explora la naturaleza
Busca una hoja de árbol y observa su forma, tamaño, nervaduras y posibles simetrías.



2 Construye el cuerpo
Pega la hoja sobre una cartulina. La hoja será el cuerpo principal del insecto.



3 Dale vida a tu bichito
Dibuja o construye patas, antenas, ojos y otros detalles con materiales sencillos.



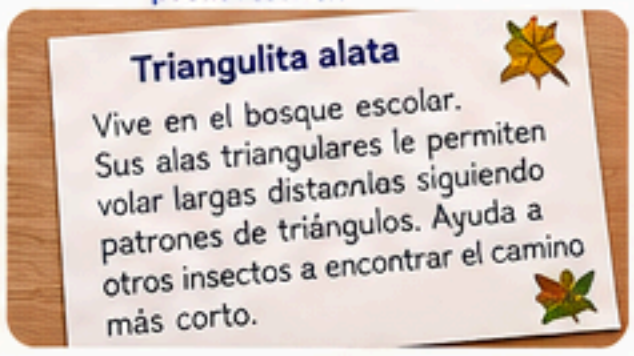
4 Descubre su Matemática
Identifica figuras geométricas, líneas de simetría, ángulos, patrones o medidas en tu creación.



5 Inventa su nombre científico
Crea un nombre original relacionado con algún concepto matemático.



6 Cuenta su historia
Escribe un pequeño cuento sobre tu insecto: dónde vive, qué habilidades matemáticas tiene y qué problema puede resolver.



Más ejemplos de Bichitos Matemáticos



Cuadratus saltans



Ovalinus veloz



Pentagonis curiosus



Circulonus felix



Hexagonita alata



Rectangulus maximus

Conexión STEAM

Ciencia
Observación de hojas, insectos y características de los seres vivos.

Tecnología
Fotografía y elaboración de una ficha digital (opcional).

Ingeniería
Diseño y construcción del insecto con diferentes materiales.

Arte
Composición, color y creación de personajes.

Matemática
Figuras geométricas, simetría, medición, patrones y relaciones espaciales.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Construir un bichito e identificar tres figuras geométricas.
- Usar solo materiales naturales.
- Crear una serie de bichitos con formas diferentes.

Proyecto STEAM ampliado
Museo de Bichitos Matemáticos
- Organizar una exposición con las creaciones.
- Cada bichito tendrá su nombre científico, descripción y características matemáticas.
- Incluir un pequeño cuento o presentación oral.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué figuras geométricas encontramos en nuestro bichito?
- ¿Qué partes de su cuerpo presentan simetría?
- ¿Cómo cambiaría el diseño si utilizáramos una hoja de otra forma?
- ¿Qué podemos aprender de la naturaleza observando sus formas y patrones?

La mirada del docente
Una hoja que encontramos en el suelo puede convertirse en una oportunidad para imaginar, construir y aprender. Esta actividad invita a los estudiantes a descubrir que la Matemática está presente en lia naturaleza.

Actividad 45

Unidad 8

Geometría, ciencia y creatividad

Diseñamos un Sombrero Magnético Creativo

¡De una tapa reciclada a una creación llena de geometría!

Una tapa de refresco, un poco de cartulina y mucha creatividad... ¡para aprender Matemática de una forma divertida!

Construye un sombrero en miniatura, utiliza un imán o una prensa y descubre cómo la geometría, el arte y la ciencia pueden estar en tus creaciones.



Objetivo

Diseñar y construir un sombrero en miniatura utilizando una tapa de refresco, cartulina e hilo de colores, aplicando conceptos de geometría, medición, simetría y propiedades magnéticas.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Dificultad

Básica – Media.

Tiempo estimado

60 a 90 minutos (una o dos lecciones).

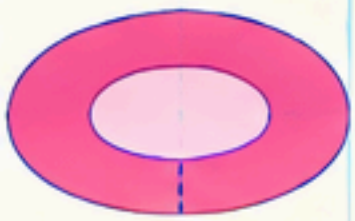
Materiales

- Una tapa rosca de refresco.
- Cartulina o cartón reciclado.
- Hilo o lana de colores.
- Goma o silicón (con supervisión).
- Tijeras.
- Lápiz y regla.
- Un imán o una prensa.
- Stickers y elementos decorativos (opcionales).

Figuras geométricas presentes



Círculo y cilindro (tapa de refresco)



Círculo (ala del sombrero)



Círculos concéntricos y espiral

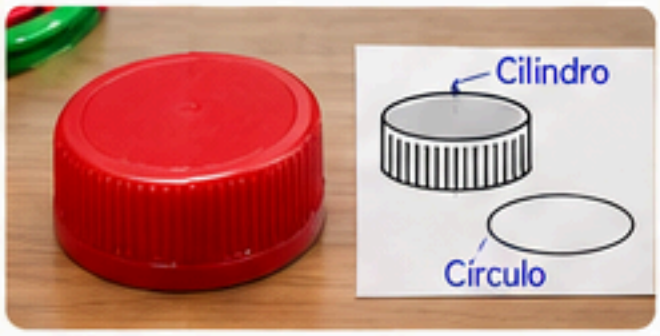
Pregunta inicial

¿Cómo podemos transformar una tapa de refresco en un sombrero creativo que combine geometría, arte y magnetismo?

Instrucciones paso a paso

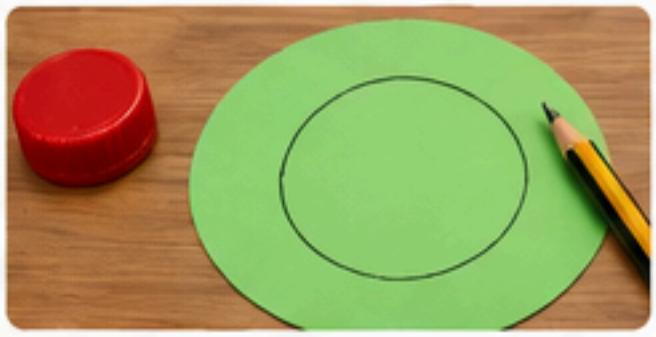
1 Explora las formas

Observa la tapa de refresco. Identifica el circulo de su base y la forma cilíndrica de su cuerpo.



2 Diseña el sombrero

Dibuja un círculo en cartulina para el ala. Debe ser mayor que el diámetro de la tapa.



3 Construye la estructura

Recorta el círculo y pega la tapa en el centro. Verifica que quede firme.



4 Decora con hilo de colores

Recubre la tapa y el ala con hilo, formando círculos concéntricos y espirales. Combina colores.



5 Incorpora el sistema magnético

Coloca un imán o una prensa en la parte inferior. Comprueba su funcionamiento.



6 Presenta tu creación

Decora con stickers, lazos u otros elementos. Ponle un nombre y explica su diseño.



Variaciones de diseños



Conexión STEAM

Ciencia
Propiedades de los imanes y materiales.

Tecnología
Uso de materiales y herramientas.

Ingeniería
Diseño, ensamblaje y mejora del sombrero.

Arte
Colores, texturas, espirales y decoración.

Matemática
Círculos, cilindros, radios, diámetros, simetría y medición.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Elaborar un sombrero con cartulina y tapa reciclada sin incorporar el imán.
- Usar menos colores.
- Crear un diseño básico.

Proyecto STEAM ampliado

Galería de Sombreros Magnéticos

- Construir sombreros de distintos tamaños.
- Comparar radios, diámetros, perímetros y áreas.
- Organizar una exposición con las creaciones.
- Cada sombrero tendrá un nombre, su descripción y los conceptos STEAM aplicados.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué figuras y cuerpos geométricos encontramos en nuestro sombrero?
- ¿Qué sucede con el tamaño del ala cuando duplicamos su radio?
- ¿Cómo podemos comprobar que nuestro diseño es simétrico?
- ¿Por qué el imán se adhiere a ciertos materiales y a otros no?
- ¿Qué modificaciones harían nuestro sombrero más resistente y atractivo?

La mirada del docente

Esta actividad muestra que construir con las manos también es una forma de pensar matemáticamente. Cada decisión de diseño invita a medir, comparar, resolver problemas y descubrir nuevas posibilidades en materiales cotidianos.

Actividad 46

Mini Museo Interactivo

Unidad 8

Ciencia, tecnologia, arte y matemática en acción

¡Una hoja de papel se transforma en un museo lleno de descubrimientos!

Investiga, crea, diseña y comparte tu propio museo sobre un tema que te apasione.

¡Convierte una simple hoja de papel en una experiencia educativa llena de creatividad, arte, ciencia y Matemática!









Objetivo

Diseñar y construir un mini museo interactivo utilizando una hoja doblada en cuatro partes, para comunicar de forma creativa información sobre un tema especifico mediante imágenes, organización visual y trabajo colaborativo.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Tiempo estimado

60 a 90 minutos (una o dos lecciones).

Dificultad

Básica – Media.

Materiales

- Una hoja de papel construcción, cartulina o papel bond.
- Imágenes impresas o recortes.
- Tijeras.
- Goma o pegamento.
- Lápices de colores o marcadores.
- Regla.
- Stickers decorativos (opcional).

Estructura del mini museo (una hoja en cuatro partes)



Pregunta inicial

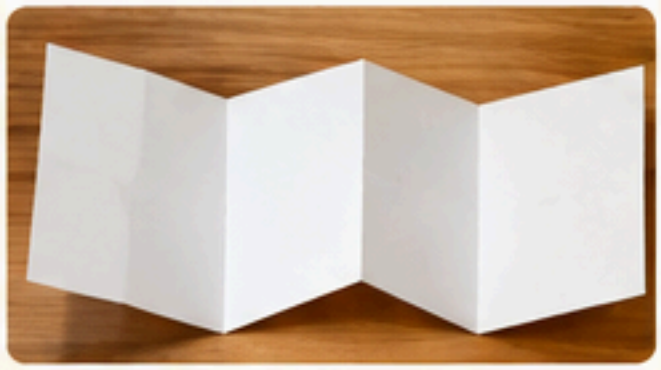
¿Cómo podemos transformar una simple hoja de papel en un museo atractivo que informe y despierte la curiosidad de los visitantes?

Instrucciones paso a paso

1 Investiga y elige un tema
Busca información e imágenes sobre un tema que te interese.



2 Dobla la hoja en cuatro partes
Utiliza una hoja de papel o cartulina y dóblala en cuatro partes iguales.



3 Diseña la portada y la puerta
Crea un titulo llamativo y una puerta que se pueda abrir para ingresar al museo.



4 Elabora las galerías
Recorta y pega las imágenes. Organiza la información con titulos y descripciones breves.



5 Decora y personaliza
Utiliza colores, marcos, stickers y elementos creativos.



6 Presenta tu museo
Explica tu tema, la organización de las galerias y qué aprendiste con esta actividad.



Ejemplos de temas para tu mini museo



Sistema Solar



Animales en peligro



Mujeres cientificas



Inventos importantes



Matemáticos famosos



Energías renovables

Conexión STEAM

Ciencia
Investigación y recopliación de información.

Tecnologia
Búsqueda y selección de imágenes y recursos visuales.

Ingenieria
Diseño y construcción de la estructura del mini museo.

Arte
Collage, decoración y presentación visual.

Matemática
Organización espacial, simetria, distribución y proporciones.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Elaborar un mini museo con un tema simple.
- Usar menos imágenes y materiales.
- Crear un diseño básico.

Variación ampliada
- Incluir más galerias o información adicional.
- Comparar la organización de diferentes museos.
- Integrar actividades interactivas (preguntas, retos, etc.).

Proyecto STEAM ampliado
Feria de Mini Museos
- Organizar una exposición en el aula.
- Cada equipo presenta su museo.
- Los visitantes recorren las galerias.
- Incluir un pequeño cuento o presentación oral.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué figuras geométricas encontramos en nuestro museo?
- ¿Cómo podemos organizar mejor el espacio de cada galeria?
- ¿Qué información fue más interesante de investigar?
- ¿Cómo podemos hacer que nuestro museo sea más interactivo?
- ¿De qué manera esta actividad nos ayuda a comunicar conocimientos?

La mirada del docente
Esta actividad convierte una simple hoja de papel en un museo lleno de significado. Integra investigación, creatividad, diseño y comunicación, y permite que los estudiantes comprendan que la Matemática también está presente en la organización del espacio y en la presentación visual de la información.

Actividad 47

Bingo en Movimiento

Unidad 8
Matemática en la vida cotidiana

¡Explora, busca, observa y aprende Matemática en movimiento!

Salimos a explorar nuestro entorno para encontrar los objetos del bingo y descubrir la Matemática en la vida real.

Una forma activa, divertida y diferente de eprender Matemática mientras nos movemos.











Objetivo

Construir y utilizar un cartón de bingo con elementos del entorno relacionados con un contenido matemático, desarrollando la observación, el trabajo colaborativo y la conexión de la Matemática con la vida cotidiana.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Dificultad

Básica – Media.

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones).



Materiales

- Cartulina o papel bond.
- Plastificado o forro transparente (opcional).
- Imágenes o dibujos del entorno.
- Regla, lápiz y marcadores.
- Pilot para marcar.
- Tijeras y goma.

Pregunta inicial

¿Qué objetos de nuestro entorno pueden ayudarnos a aprender Matemática?

Instrucciones paso a paso

1 Elige un contenido matemático
Por ejemplo: tipos de ángulos, figuras geométricas, líneas, números, medidas, polígonos, cuerpos geométricos, etc.

2 Diseña tu cartón
Dibuja una tabla de 2 × 3 (seis casillas) y coloca el nombre del tema. Puedes usar imágenes, dibujos o palabras.

3 Plastifica o forra el cartón
Utiliza forro transparente o plastificación para poder marcar con pilot y reutilizar.







4 Sal a buscar los objetos
Explora la institución o el entorno escolar. Observa con atención y encuentra los objetos de tu cartón.

5 Marca tu cartón
Cuando encuentres el objeto, márcalo con el pilot.

6 Comparte y reflexiona
Al finalizar, comenta qué objetos encontraste, qué aprendiste y cómo la Matemática está en tu entorno.







Más ejemplos de cartones de bingo

Medidas en el entorno	Cuerpos geométricos	Líneas en el entorno	Números en el entorno
Una regla	Cilindro	Recta	Una placa
Una balanza	Cono	Curva	Un precio
Una escalera	Esfera	Quebrada	Un hora
Una señal de alto	Prisma	Paralela	Una dirección
Una cinta métrica	Pirámide	Perpendicular	Una fecha
Un termómetro	Cubo	Oblicua	Una señal



Conexión STEAM

Ciencia
Observación del entorno y características de los objetos.

Tecnología
Uso de imágenes, fotografías y materiales para un cartón reutilizable.

Ingeniería
Diseño y elaboración del cartón de bingo y su sistema de uso.

Arte
Creatividad en el diseño, imágenes y presentación visual.

Matemática
Tipos de ángulos, figuras geométricas, líneas, mediciones, números y su aplicación en la vida cotidiana.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla
- Usar solo imágenes sin texto.
- Realizar la actividad dentro del aula.
- Trabajar con un tema específico, por ejemplo, solo figuras geométricas.

★ Variación ampliada
- Crear cartones con ocho o nueve casillas.
- Incluir retos adicionales (fotografiar los objetos).
- Realizar la actividad en equipos con tiempo límite.

Proyecto STEAM ampliado
Rally Matemático en la Institución
- Crear una serie de cartones con diferentes temas.
- Organizar estaciones y rutas de búsqueda.
- Tomar fotografías de los objetos encontrados.
- Realizar una exposición de los cartones y las imágenes.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué objetos matemáticos encontramos con mayor frecuencia?
- ¿Cómo nos ayuda observar el entorno para aprender Matemática?
- ¿Qué otros temas matemáticos podríamos trabajar con el bingo en movimiento?
- ¿De qué manera esta actividad nos motiva a ser más curiosos y activos?

La mirada del docente

Esta actividad convierte el entorno en un gran escenario de aprendizaje. Los estudiantes observan, se mueven, exploran y descubren que la Matemática está presente en su vida diaria de una forma cercana, significativa y divertida.

Actividad 48

Taller de Máquinas Simples

Unidad 8
Fuerzas, movimiento y creatividad STEAM

¡Construimos, experimentamos y descubrimos cómo las máquinas facilitan nuestro trabajo!

Con materiales sencillos podemos crear máquinas que nos ayudan a mover, levantar y transportar objetos.

¡Cuatro máquinas simples en un solo taller! Diseña, construye y demuestra que funcionan.

Palanca



Nos permite levantar una carga con menos esfuerzo.

Polea



Nos permite cambiar la dirección de la fuerza y levantar objetos.

Rueda y eje



Nos permite mover objetos con menor fricción.

Plano inclinado



Nos permite subir objetos a una altura con menor esfuerzo.

Objetivo

Diseñar, construir y comprobar el funcionamiento de cuatro máquinas simples utilizando materiales de bajo costo, aplicando conceptos de fuerza, movimiento, medición y solución de problemas.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Dificultad

Básica – Media.

Tiempo estimado

80 a 120 minutos (una o dos lecciones).

Materiales (por equipo)

- Paletas de madera (bajalenguas)
- Chapas o tapas de refresco
- Cartón o cartulina
- Hilo o cuerda
- Goma o silicón
- Tijeras
- Regla y lápiz
- Palillos de madera
- Objetos pequeños para realizar pruebas
- (monedas, borradores, tuercas, etc.)



Pregunta inicial

¿Cómo podemos levantar, mover o transportar objetos con menos esfuerzo utilizando materiales sencillos de nuestro entorno?

Instrucciones paso a paso

1 Conoce las máquinas simples

Observa ejemplos y conversa sobre cómo funcionan y dónde las vemos en la vida cotidiana.



2 Forma los equipos

Organicen cuatro grupos. Cada grupo construirá una máquina simple diferente.



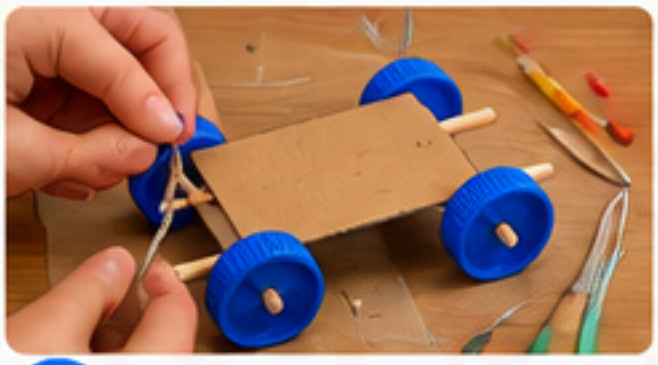
3 Diseña tu prototipo

Dibuja un asquema, selecciona los materiales y explica cómo esperas que funcione.



4 Construye la máquina

Utiliza los materiales para elaborar tu prototipo. Realiza los ajustes necesarios.



5 Comprueba su funcionamiento

Realiza pruebas con objetos reales. Verifica que cumpla la función de la máquina simple.



6 Presenta y explica

Cada equipo muestra su máquina, explica cómo funciona, dónde se utiliza y qué aprendieron.



Ejemplos de máquinas simples construidas

Palanca



Levantar una carga.

Polea



Elevar un objeto.

Rueda y eje



Desplazar un objeto.

Plano inclinado



Subir un objeto.

Conexión STEAM

Ciencia
Fuerzas, movimiento, fricción y trabajo mecánico.

Tecnologia
Uso de herramientas y materiales para crear prototipos.

Ingenieria
Diseño, construcción, pruebas y mejoras.

Arte
Creatividad en la forma y presentación de las máquinas.

Matemática
Medición de longitudes, ángulos, fuerzas y comparación de resultados.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Construir una sola máquina simple.
- Usar otros materiales del entorno.

★ Variación ampliada

- Crear una máquina que combine dos máquinas simples (por ejemplo, una grúa con polea y palanca).
- Diseñar un reto: transportar un objeto de un punto a otro.

Proyecto STEAM ampliado

Feria de Máquinas Simples

- Organizar una exposición con todas las máquinas.
- Cada equipo presenta su prototipo y su explicación.
- Incluir aplicaciones en la vida cotidiana.
- Comparar cuál máquina requiere menos esfuerzo
- para realizar una misma tarea.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué máquina simple facilita más levantar un objeto?
- ¿Cómo cambia el esfuerzo si modificamos la posición del punto de apoyo?
- ¿Qué ocurre al aumentar la inclinación del plano?
- ¿Qué otras máquinas simples vemos en nuestra escuela o comunidad?

La mirada del docente

Esta actividad permite que los estudiantes aprendan haciendo, exploren su entorno, resuelvan problemas y desarrollen creatividad e ingenio con materiales sencillos. Construir máquinas simples es una excelente oportunidad para integrar la Matemática en la vida real.

Actividad 49

Matemáticas con Hilo

Unidad 8

Medición, geometria y creatividad STEAM

¡Un hilo, una medida y muchas posibilidades para crear!

Medimos, convertimos unidades y creamos figuras utilizando toda la longitud de nuestro hilo.

¡La matemática también se puede crear con las manos, combina medición, arte y mucha imaginación!

Ejemplos de creaciones con hilo



Carlos II Grado 84 cm



Sofia III Grado 62 cm



Ana IV Grado 75 cm



Daniel V Grado 48 cm

Objetivo

Desarrollar habilidades de medición, conversión de unidades de longitud y creatividad mediante la construcción de figuras con hilo.

Nivel educativo

Primaria y secundaria (adaptable).

Tiempo estimado

40 a 60 minutos (una o dos lecciones).

Dificultad

Básica – Media.

Materiales

- Hilos de lana o pabilo de diferentes longitudes.
- Hojas de colores o cartulina.
- Regla o cinta métrica.
- Goma o pegamento.
- Tijeras.
- Lápiz y marcadores.

Ejemplo de conversión de unidades

Longitud del hilo: 84 cm (como el ejemplo de la foto)

Centímetros (cm)	Decímetros (dm)	Milímetros (mm)	Metros (m)
84 cm	8,4 dm	840 mm	0,84 m

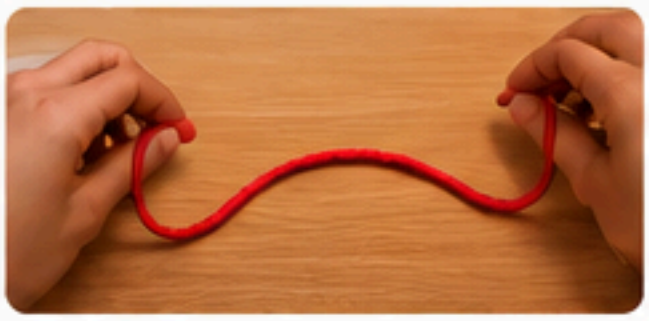
Pregunta inicial

¿Qué figuras podemos construir utilizando exactamente toda la longitud de nuestro hilo?

Instrucciones paso a paso

1 Recibe tu hilo

Cada estudiante recibe un hilo de una longitud diferente, sin conecer previamente su medida.



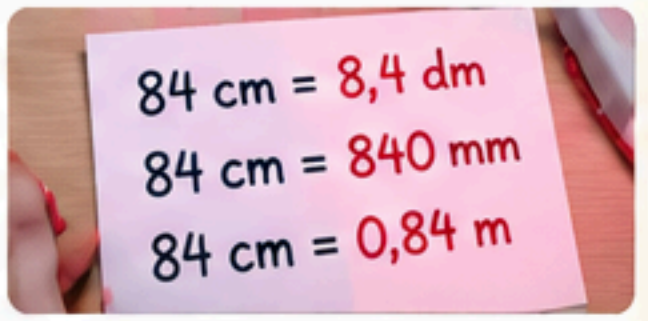
2 Mide su longitud

Extiende el hilo con cuidado y mide cuántos centimtoros tiene utilizando una regla o cinta métrica.



3 Convierte las unidades

Expresa la medida en milímetros, decimetros y metros.



4 Imagina una figura

Diseña un dibujo que pueda construirse utilizando exactamente toda la longitud del hilo.



5 Construye tu creación

Pega el hilo sobre una hoja de color siguiendo el contorno de la figura. No debe sobrar ni faltar hilo.



6 Presenta tu trabajo

Escribe tu nombre, grado y la longitud utilizada. Comparte cómo resolviste el desafio.



Más ejemplos de figuras con hilo



Una casa
56 cm



Un gato
70 cm



Una flor
68 cm



Un carro
80 cm



Un pez
60 cm



Una espiral
50 cm

Conexión STEAM

Ciencia
Propiedades y usos de los materiales (flexibilidad, textura).

Tecnologia
Uso de instrumentos de medición.

Ingenieria
Planificación de un diseño con una cantidad limitada de material.

Arte
Creatividad en la forma, lineas, curvas y composición visual.

Matemática
Sistema métrico decimal, conversión de unidades, longitud, perimetro y geometria.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Construir figuras geométricas (cuadrados, triángulos, rectángulos, circulos).
- Comparar los perimetros de diferentes figuras utilizando hilos de igual longitud.

Proyecto ampliado

- Investigar qué figuras se pueden construir con un hilo de 100 cm.
- Organizar una exposición de creaciones en el aula.

Ideas de contenidos matemáticos

- Conversión de unidades (cm, dm, mm, m).
- Perimetro de figuras.
- Comparación de longitudes.
- Clasificación de figuras geométricas.
- Relación entre longitud de hilo y tamaño de la figura.
- Resolución de problemas.

Para pensar y descubrir

- ¿Podemos construir figuras diferentes utilizando exactamente la misma longitud de hilo?
- ¿Oué relación existe entre la longitud del hilo y el perimetro de una figura?
- ¿Qué sucede si el hilo no alcanza o sobra?
- ¿Qué estrategias nos ayudan a diseñar figuras más complejas?

La mirada del docente

Esta actividad permite que los estudiantes comprendan que medir no es solo leer una regla. Implica planificar, imaginar, experimentar y comprobar. Cada creación es unica, lo que genera un ambiente de aprendizaje activo, significativo y muy creativo.

Actividad 50

Ecosistema Matemático

Unidad 8
Naturaleza, geometría y creatividad STEAM

¡Un pequeño mundo donde la Matemática da vida a grandes ideas!

Diseñamos, construimos y exploramos ecosistemas temáticos utilizando conceptos matemáticos.

La Matemática está en todas partes, también en los ecosistemas. ¡Todo se relaciona, se mide, se organiza y se transforma!

El refrigerador matemático

El océano geométrico

El bosque de las proporciones

La caja de los mundos imposibles

Ejemplos de ecosistemas matemáticos

El refrigerador matemático



- Clasificación de alimentos
- Medidas y capacidades
- Temperaturas
- Cantidades y proporciones

El océano geométrico



- Figuras geométricas
- Simetria y patrones
- Coordenadas
- Proporciones

El bosque de las proporciones



- Alturas y escalas
- Redes alimentarias
- Distribución del espacio
- Poblaciones y porcentajes

La caja de los mundos imposibles



- Sólidos geométricos
- Perimetros y áreas
- Lineas paralelas y perpendiculares
- Secuencias y patrones

Objetivo
Diseñar y construir un ecosistema temático que integre conceptos matemáticos, relaciones entre sus componentes y creatividad mediante materiales sencillos.

Nivel educativo
Primaria y secundaria (adaptable).

Dificultad
Media – Alta.

Tiempo estimado
80 a 120 minutos (una o dos lecciones).

Materiales (por equipo)

- Cartulina, papel construcción y hojas de colores.
- Cajas de cartón (zapatos u otras).
- Tijeras, goma o silicón.
- Regla, lápices y marcadores.
- Recortes, material reciclado y elementos decorativos.

Pregunta inicial

¿Qué elementos puede tener nuestro ecosistema y cómo la Matemática nos ayuda a organizarlo y explicarlo?

Instrucciones paso a paso

1 Imagina tu ecosistema

Cada equipo selecciona un tema y define qué puede existir dentro de ese mundo y bajo qué condiciones.



2 Investiga sus características

Determina los elementos, sus relaciones y las condiciones para que funcione.



3 Diseña matemáticamente el espacio

Elabora un boceto con medidas, figuras geométricas y distribución de los elementos.



4 Construye tu mundo

Recorta, dobla, pega y organiza los elementos con papel, cartulina y materiales reutilizados.



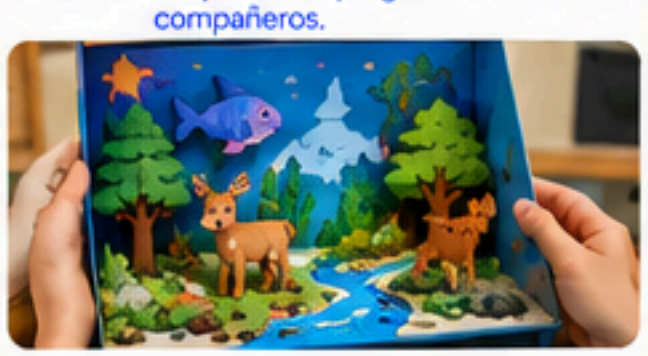
5 Incorpora desafíos matemáticos

Incluye al menos cinco conceptos matemáticos: medidas, fracciones, simetrías, patrones, áreas, etc.



6 Presenta y defiende tu ecosistema

Explica qué contiene, cómo funciona y dónde aparecen las matemáticas. Responde las preguntas de tus compañeros.



Un ejemplo con números



Calculamos el espacio del océano

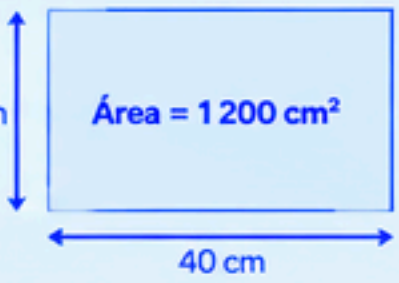
Caja de 40 cm de largo por 30 cm de ancho.

Área de la base:

$40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 1\,200 \text{ cm}^2$

Si el 25 % del fondo está cubierto por corales:

$1\,200 \times 0{,}25 = 300 \text{ cm}^2$



Quedan 900 cm² para otros elementos (peces, plantas, rocas, etc.).

Conexión STEAM

Ciencia
Ecosistemas y relaciones entre seres vivos y su entorno.

Tecnología
Uso de herramientas y materiales para diseñar y construir.

Ingeniería
Planificación y construcción del ecosistema.

Arte
Creatividad en la forma, los colores y la composición.

Matemática
Medidas, proporciones, figuras geométricas, patrones, coordenadas. y análisis de datos.

Variaciones y proyectos

Variación sencilla

- Crear un ecosistema natural utilizando exclusivamente figuras
- geométricas (cuadrados, triángulos, círculos, etc.).
- Reconocer y contar cada figura utilizada.

Proyecto ampliado

- Crear un ecosistema que deba sobrevivir a un cambio (reducir su espacio 20 %, cambiar la temperatura, etc.).
- Calcular las consecuencias y proponer soluciones.

Ideas de contenidos matemáticos

- Medidas (longitud, área, volumen).
- Fracciones y porcentajes.
- Simetría y patrones.
- Coordenadas y ubicación de elementos.
- Clasificación de figuras geométricas y sólidos.
- Tablas de datos y gráficas.
- Proporciones y escalas.
- Resolución de problemas.

Para pensar y descubrir

- ¿Qué ocurriría si desapareciera uno de los componentes de nuestro ecosistema?
- ¿Cómo ayudan las matemáticas a organizar el espacio y los recursos?
- ¿Qué diferencias existen entre un ecosistema natural y un sistema artificial?
- ¿Qué otras ideas de ecosistemas podríamos crear?

¡Hemos completado 50 actividades!

Gracias por crear, jugar, experimentar y descubrir la Matemática.

Lista de cotejo

Para evaluar proyectos STEAM



Esta lista de cotejo puede utilizarse en cualquiera de las 50 actividades del libro. Es una guía sencilla y flexible que puedes adaptar según tus objetivos de aprendizaje y el nivel educativo de tus estudiantes.

Criterios de evaluación	Sí (2 puntos)	En proceso (1 punto)	Aún no (0 puntos)
Participa activamente en todos los procesos del proyecto.	☐	☐	☐
Demuestra curiosidad y plantea preguntas sobre el tema.	☐	☐	☐
Aplica conocimientos de diferentes asignaturas (STEAM o de otras áreas).	☐	☐	☐
Trabaja de forma colaborativa y respeta las ideas de los demás.	☐	☐	☐
Presenta un producto creativo y bien elaborado.	☐	☐	☐
Utiliza información, datos o evidencias para explicar sus resultados.	☐	☐	☐
Comunica sus ideas de manera clara (oral, escrita o visual).	☐	☐	☐
Reflexiona sobre lo aprendido y propone mejoras.	☐	☐	☐

Puntaje total ☐

Sugerencias de uso:

- Marca con una ✓ en el nivel que corresponda.
- Puedes adaptar los criterios según la actividad.
- También puedes usarla para la autoevaluación o la coevaluación.
- Lo más importante es valorar el proceso, la creatividad y el aprendizaje logrado.



Reflexión final y bibliografía

La matemática también se construye

En la metodología STEAM, diseñar y construir un prototipo nuevo para resolver una situación problema es una oportunidad para transformar las ideas en soluciones concretas.

Al observar, preguntar, imaginar, crear, mejorar y compartir, el estudiantado descubre que la Matemática no solo se estudia: también se experimenta, se construye y se utiliza para mejorar nuestro entorno.

Bibliografía

• Gardner, H. (2011). Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. Basic Books.

• National Research Council. (2012). A Framework for K–12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas. National Academies Press.

• Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. Basic Books.

• Polya, G. (1945). How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. Princeton University Press.

• Resnick, M. (2017). Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. MIT Press.

• Yakman, G. (2008). STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education.

Nota del autor

Las actividades de esta obra nacen de experiencias de aula, talleres y proyectos desarrollados a lo largo de mi trayectoria docente. Son propuestas creativas, adaptables y de bajo costo para distintos niveles educativos.

Crear, experimentar y construir también es aprender Matemática.

Sobre el autor

Prof. Marcial Cordero Quirós

