



Junta de Andalucía

GUÍA DIDÁCTICA PARA EL USO DE LOS MATERIALES MANIPULATIVOS.

PLAN DE IMPULSO AL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO.

EDUCACIÓN INFANTIL





GUÍA DIDÁCTICA PARA EL USO DE LOS MATERIALES MANIPULATIVOS.
PLAN DE IMPULSO AL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO.
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVA.

Enero 2025





ÍNDICE

ÍNDICE.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. ALFOMBRA PUZZLE NUMÉRICA.....	6
3. POLICUBOS.....	15
4. BALANZA NUMÉRICA.....	25
5. TEN FRAME.....	33
6. DADOS DE TAMAÑO GRANDE.....	42
7. LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.....	50
8. BIBLIOGRAFÍA.....	51



1. INTRODUCCIÓN

El currículo andaluz para las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, en los Decretos 100/2023, 101/2023 y 102/2023, de 9 de mayo, por los que se establece la ordenación y el currículo de las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía y en las Órdenes de 30 de mayo que los desarrollan, ponen el acento en la **comprensión y en la capacidad de abordar racionalmente los problemas**. Podemos encontrar diferentes referencias, tanto de forma explícita como implícita, sobre el **uso de material manipulativo**, en el desarrollo de las competencias específicas así como en sus criterios de evaluación e incluso asociadas a algunos saberes básicos.

El 18 de Junio de 2024 se publicaron las Instrucciones de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el Fomento del Razonamiento Matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria. Uno de los ejes de este plan fomenta el desarrollo de metodologías manipulativas para acceder al aprendizaje. Por ello, se **propone introducir materiales manipulativos** para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos. Este tipo de materiales se consideran una herramienta para convertir los conceptos abstractos de las matemáticas en experiencias tangibles.

En estas instrucciones, como orientación didáctica y metodológica, se propone una pauta general de tratamiento para nuevos tipos de problemas, que sugiere seguir una secuencia que parta desde un planteamiento oral del mismo, seguido de un *abordaje manipulativo que ayude a comprender nuevos conceptos y activen la predisposición y motivación para el aprendizaje*. Este paso no es algo imprescindible, sino que supone un andamiaje que podrá usarse, o no, en el camino hacia el trabajo simbólico y algorítmico.

El uso de materiales manipulativos en las aulas de matemáticas cuenta con un sólido respaldo en la investigación pedagógica. Este enfoque busca sustituir los métodos mecánicos e irracionales de enseñanza-aprendizaje por **procesos más competenciales y reflexivos**. Cabe destacar, en este enfoque, la importancia de la mediación y la colaboración para superar las brechas entre lo que el alumnado puede hacer de manera independiente y con ayuda. Además, se enfatiza el desarrollo progresivo del conocimiento, desde la manipulación de objetos concretos hasta el pensamiento abstracto, delimitando etapas esenciales en el aprendizaje. De este modo, se pretende promover la enseñanza de aprendizajes matemáticos complejos mediante materiales manipulativos que permitan un **aprendizaje menos rígido y semi-estructurado**. Este proceso de aprendizaje comienza con la manipulación de objetos físicos, seguido con representaciones gráficas y culminado en la abstracción, asegurando así un entendimiento profundo y estructurado. Esto, además, permite conectar los nuevos conocimientos con los ya existentes, produciendo así un aprendizaje significativo.

De esta manera, este enfoque evita el aprendizaje repetitivo y promueve una **integración profunda y contextualizada del conocimiento**, empleando imágenes, símbolos, objetos o conceptos como **puentes cognitivos**. La confluencia de estas ideas resalta la necesidad de metodologías activas y adaptativas que integren de manera



coherente los diferentes aspectos del aprendizaje, contribuyendo a un desarrollo integral y significativo en las aulas de matemáticas.

La finalidad de esta guía es realizar algunas propuestas didácticas para el uso de los materiales manipulativos que se han remitido a los centros educativos. **Estas propuestas deben considerarse ejemplos**, y como tales, una posibilidad dentro de una **enorme variedad de usos**. Para poder centrar mejor cada propuesta para el uso de cada material, se aporta a cada ejemplo una concreción curricular que, de forma prioritaria con ese enfoque -no exclusiva-, aborda el desarrollo de una competencia específica para un nivel educativo; y dentro de la misma utilizará algunos saberes básicos. En cualquier caso, **el uso de los materiales está al servicio del desarrollo de los diferentes procesos matemáticos que se detallan en las competencias específicas**, y trasciende el aprendizaje aislado de los saberes básicos; es a través del planteamiento de los procesos matemáticos como abordamos el aprendizaje de los contenidos o sentidos matemáticos, y no al revés.

Esta guía se ha estructurado para responder al uso de cada material en un apartado específico, en el que se encuentra una breve **descripción del material**, algunos **ejemplos** de uso con sus relaciones curriculares (nivel educativo, competencias específicas, criterios de evaluación, posibles indicadores de logro, saberes básicos desplegados), enlaces a **vídeos de estos ejemplos** (con un QR y enlace al clicar en el código), así como algunos **recursos externos**. Al final de este documento se incluye también una reseña sobre el material manipulativo y su uso para la **atención a la diversidad y a las diferencias individuales**.



2. ALFOMBRA PUZZLE NUMÉRICA.

	ALFOMBRA PUZZLE NUMÉRICA
¿QUÉ ES?	
La alfombra numérica es un material manipulativo y didáctico diseñado para fomentar el aprendizaje matemático temprano mediante la interacción física y visual con los números. Se trata de un tapete, generalmente de gomaeva, que contiene un arreglo numérico en una cuadrícula (por ejemplo, del 1 al 10). Su diseño permite abordar conceptos matemáticos de manera lúdica y experiencial, adaptándose a los niveles educativos de Educación Infantil, e incluso Educación Primaria.	
EJEMPLOS DE USO: PROPUESTAS, RELACIONES CURRICULARES Y EVALUACIÓN	
<u>EJEMPLO 1</u> “SALTAR Y CONTAR” 1. Nivel educativo: 2º ciclo de Educación Infantil. 2. Área: Descubrimiento y Exploración del Entorno. 3. Relación prioritaria con los elementos curriculares: a. ¿Qué competencia específica se desarrolla? C.E.1. Identificar las características de los materiales, objetos y colecciones, estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo. b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar? 1.8. Construir con sentido las principales funciones de los números, aplicándolos a la vida cotidiana: medir, marcar, ordenar, etc. c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo? DEE.02.A.03. Cuantificadores básicos contextualizados. Estimaciones y conteo. Medida y orden de una colección.	



ALFOMBRA PUZZLE NUMÉRICA

DEE.02.A.04. Funcionalidad de los números en la vida cotidiana Conceptos matemáticos y acercamiento a sus usos cotidianos. Operaciones sencillas a partir de situaciones reales significativas.

DEE.02.B.03. Modelo de control de variables. Estrategias y técnicas de investigación: ensayo-error, observación, experimentación, formulación y comprobación de hipótesis, estandarización de los resultados, realización de preguntas, manejo y búsqueda en distintas fuentes de información.

DEE.02.B.04. Estrategias de planificación, organización o autorregulación de tareas y secuencias de acción propias del pensamiento computacional y del método científico. Iniciativa en la búsqueda de acuerdos o consensos en la toma de decisiones.

4. Descripción del ejemplo:

La clase se organiza en una zona despejada, donde se dispone la alfombra puzzle con números del 1 al 10. El alumnado se sitúa en fila para realizar saltos sobre los números siguiendo las indicaciones dadas.

Antes de iniciar los saltos, el alumnado se agrupa en parejas o pequeños grupos para formar la alfombra puzzle con los números en el orden correcto. Esto refuerza el **orden de los números** y la **ubicación en la recta numérica**.

A continuación, el alumnado, en orden ascendente, debe saltar de un número al siguiente mientras verbaliza en voz alta el número donde aterrizan: "Salta al 1... ahora al 2... y al 3...".

Para aumentar la dificultad podemos hacer la misma propuesta introduciendo el **conteo descendente**, **saltar de dos en dos** (pares/impares) o **resolver retos** del tipo: "Si partimos del 4 y damos tres saltos, ¿a qué número llegamos?".

De esta manera, se fomenta la **memorización del orden numérico** y la **asociación de los saltos con las operaciones básicas** (suma/resta), generando una primera experiencia intuitiva de cálculo.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:



ALFOMBRA PUZZLE NUMÉRICA



A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
1.8. Construir con sentido las principales funciones de los números, aplicándolos a la vida cotidiana: medir, marcar, ordenar, etc.	Utiliza los números para realizar mediciones simples, como contar los saltos o los números alcanzados durante la actividad.
	Entiende la secuencia numérica a través de la relación entre el número de saltos y el número alcanzado.

EJEMPLO 2

“EL TREN NUMÉRICO”

- 1. Nivel educativo:** 2º ciclo de Educación Infantil.
- 2. Área:** Descubrimiento y Exploración del Entorno.
- 3. Relación prioritaria con los elementos curriculares:**

a. ¿Qué competencia específica se desarrolla?

C.E. 2. Tomar contacto, de manera progresiva, con los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional básico, a través de procesos de observación y manipulación de elementos del entorno, para iniciarse en su interpretación y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean, dando lugar a situaciones de reflexión y debate.



ALFOMBRA PUZZLE NUMÉRICA

b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar?

2.1. Afrontar retos o problemas planificando secuencias de actividades, mostrando interés, iniciativa y actitud colaborativa.

2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.

2.5. Programar secuencias de acciones, protocolos básicos o instrucciones para la resolución de tareas analógicas y digitales, desarrollando habilidades básicas de pensamiento computacional, extrapolables a diferentes situaciones.

c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.A.04. Funcionalidad de los números en la vida cotidiana Conceptos matemáticos y acercamiento a sus usos cotidianos. Operaciones sencillas a partir de situaciones reales significativas.

DEE.02.B.04. Estrategias de planificación, organización o autorregulación de tareas y secuencias de acción propias del pensamiento computacional y del método científico. Iniciativa en la búsqueda de acuerdos o consensos en la toma de decisiones.

DEE.02.B.05. Estrategias para proponer soluciones de forma consensuada, potenciando una predisposición de escucha y actitud decidida para ser escuchado: creatividad, diálogo, imaginación y descubrimiento.

DEE.02.B.06. Coevaluación del proceso y de los resultados. Hallazgos, verificación y conclusiones.

4. Descripción del ejemplo:

Para esta actividad, el alumnado recibe piezas del puzzle numérico con números, simulando que son vagones de un tren. Se les indica que deben construir el tren siguiendo instrucciones dadas oralmente. Ahora, el profesorado, da instrucciones simples, como: "El vagón con el número 7 va después del 6", "El vagón con el número 2 va delante del número 3".

Para incrementar la dificultad se pueden omitir instrucciones intermedias, dejando solo los vagones de cabeza y cola. También podemos utilizar **localizadores espaciales** más complejos del tipo: "El vagón 5 está detrás del 4 pero delante del 6".

A continuación, por turnos, el alumnado da nuevas instrucciones para que otros compañeros y compañeras completen el tren.



ALFOMBRA PUZZLE NUMÉRICA

Con esta actividad pretendemos que la **construcción** del “tren numérico” (la **recta numérica**) como modelo **refuerce el orden y la lógica matemática**, al tiempo que **fomenta la verbalización y la construcción de patrones**.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:



A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
2.1. Afrontar retos o problemas planificando secuencias de actividades, mostrando interés, iniciativa y actitud colaborativa.	Afronta el reto de realizar operaciones matemáticas en la recta numérica, planificando los pasos a seguir (avanzar o retroceder).
	Muestra iniciativa para resolver problemas sencillos y complejos de manera colaborativa con sus compañeros.
	Resuelve los problemas con sus variantes, consolidando los conceptos matemáticos.
2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.	Plantea hipótesis sobre el resultado de las operaciones como ¿qué número obtendrá al avanzar o retroceder una cierta cantidad de pasos? y verifica estas hipótesis mediante el desplazamiento físico sobre la recta numérica.
2.5. Programar secuencias de acciones, protocolos básicos o instrucciones para la resolución de tareas analógicas y digitales, desarrollando habilidades básicas de pensamiento computacional, extrapolables a diferentes situaciones.	Programa secuencias de acciones, siguiendo instrucciones orales para la colocación de los vagones en el tren numérico, demostrando habilidades de pensamiento computacional al organizar los números de acuerdo con las reglas de orden y localización espacial.



ALFOMBRA PUZZLE NUMÉRICA

EJEMPLO 3

“CAMINA Y SUMA”

1. **Nivel educativo:** 2º ciclo de Educación Infantil.
2. **Área:** Descubrimiento y Exploración del Entorno
3. **Relación prioritaria con los elementos curriculares:**

a. ¿Qué competencia específica se desarrolla?

C.E.1. Identificar las características de los materiales, objetos y colecciones, estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo.

C.E.2. Tomar contacto, de manera progresiva, con los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional básico, a través de procesos de observación y manipulación de elementos del entorno, para iniciarse en su interpretación y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean, dando lugar a situaciones de reflexión y debate.

b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar?

1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés, explorando sus características, comportamiento físico y funcionamiento, constatando el efecto de sus acciones sobre los objetos y anticipándose a las consecuencias que de ellas se derivan.

1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.

2.1. Afrontar retos o problemas planificando secuencias de actividades, mostrando interés, iniciativa y actitud colaborativa.

2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.

2.4. Utilizar diferentes estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, afrontando el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.



ALFOMBRA PUZZLE NUMÉRICA

2.6. Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, expresando conclusiones personales a partir de ellas.

c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.A.01. Objetos y materiales. Interés, curiosidad y actitud de respeto durante su exploración.

DEE.02.B.01. Pautas para la indagación en el entorno: interés, curiosidad, asombro, cuestionamiento y deseos de conocimiento, relativizando el error.

DEE.02.B.02. Estrategias de construcción de nuevos conocimientos: relaciones y conexiones entre lo conocido y lo novedoso, y entre experiencias previas y nuevas; andamiaje e interacciones de calidad con las personas adultas, con iguales y con el entorno.

DEE.02.B.03. Modelo de control de variables. Estrategias y técnicas de investigación: ensayo-error, observación, experimentación, formulación y comprobación de hipótesis, estandarización de los resultados, realización de preguntas, manejo y búsqueda en distintas fuentes de información.

DEE.02.B.04. Estrategias de planificación, organización o autorregulación de tareas y secuencias de acción propias del pensamiento computacional y del método científico. Iniciativa en la búsqueda de acuerdos o consensos en la toma de decisiones.

DEE.02.B.05. Estrategias para proponer soluciones de forma consensuada, potenciando una predisposición de escucha y actitud decidida para ser escuchado: creatividad, diálogo, imaginación y descubrimiento.

DEE.02.B.06. Coevaluación del proceso y de los resultados. Hallazgos, verificación y conclusiones.

4. Descripción del ejemplo:

Para llevar a cabo esta actividad, colocamos la alfombra puzzle numérica a modo de recta numérica en el suelo, para que, el alumnado agrupado por parejas, trabaje con una **operación básica** (empezaremos con la suma), que podemos obtener, por ejemplo y según el nivel del material de la balanza.

A continuación, un miembro de la pareja se sitúa en un número inicial, mientras el otro miembro camina tantas casillas como indica la operación (ej.: "Empieza en el 4 y avanza 3 pasos"). Al llegar al número final, ambos **verifican el resultado**.



ALFOMBRA PUZZLE NUMÉRICA

Como variante, se pueden cambiar las operaciones a **restas, como inversa de la suma** al proponer como punto de partida la solución. Es decir, el primer miembro se coloca en la suma (5) y el segundo miembro retrocede tantas casillas como indique alguno de los sumandos (3, por ejemplo). De este modo, el alumnado verá que la diferencia coincide con el segundo sumando de la operación anterior. También se pueden incorporar problemas más complejos: "Si partes del 5 y haces tres saltos hacia atrás, ¿en qué número terminas?".

El desplazamiento físico pretende reforzar la **asociación entre la recta numérica y las operaciones**, generando un aprendizaje experiencial y significativo.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:



A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés, explorando sus características, comportamiento físico y funcionamiento, constatando el efecto de sus acciones sobre los objetos y anticipándose a las consecuencias que de ellas se derivan.	Establece relaciones entre las casillas de la alfombra numérica, anticipándose a las consecuencias de avanzar o retroceder en la secuencia numérica, observando cómo las operaciones de suma y resta afectan a la posición en la recta numérica.
	Reformula las conjeturas para justificar algebraicamente patrones, relaciones o propiedades.
1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida	Emplea los cuantificadores básicos "más, menos, total, diferencia" al realizar las operaciones matemáticas en la recta numérica, verbalizando de manera adecuada y



ALFOMBRA PUZZLE NUMÉRICA

cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.	precisa las acciones realizadas en función de los números y los pasos a seguir.
2.1. Afrontar retos o problemas planificando secuencias de actividades, mostrando interés, iniciativa y actitud colaborativa.	Afronta el reto de realizar operaciones matemáticas en la recta numérica, planificando los pasos a seguir (avanzar o retroceder), mostrando iniciativa para resolver problemas sencillos y complejos de manera colaborativa con sus compañeros y compañeras.
2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.	Plantea hipótesis sobre el resultado de las operaciones como ¿qué número obtendrá al avanzar o retroceder una cierta cantidad de pasos? y verifica estas hipótesis mediante el desplazamiento físico sobre la recta numérica.
2.4. Utilizar diferentes estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, afrontando el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.	Desarrolla diferentes estrategias para resolver las operaciones matemáticas en la recta numérica (sumas y restas), afrontando los desafíos con progresiva autonomía, y eligiendo cómo resolver los problemas identificando las soluciones a partir de las casillas iniciales o finales.
2.6. Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, expresando conclusiones personales a partir de ellas.	Participa activamente en el trabajo en pareja, compartiendo ideas y valorando las soluciones propuestas por sus compañeros, reflexionando sobre las operaciones realizadas y expresando sus conclusiones acerca de cómo se relacionan las sumas y las restas con la recta numérica.

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Página web para el Plan de Impulso al Razonamiento Matemático

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/web/plan-de-impulso-al-razonamiento-matematico>

3. POLICUBOS.

	POLICUBOS
¿QUÉ SON?	
Los policubos son materiales manipulativos consistentes en cubos de tamaño uniforme que se pueden unir entre sí en diferentes configuraciones tridimensionales.	
Este recurso favorece el desarrollo del razonamiento lógico-matemático y permite al alumnado explorar conceptos relacionados con la geometría, la numeración, las operaciones básicas y la resolución de problemas de manera manipulativa y concreta. En Educación Infantil, los policubos son valiosos por su capacidad para adaptarse a las necesidades del alumnado, promoviendo aprendizajes significativos y actividades inclusivas de acuerdo con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).	
EJEMPLOS DE USO: PROPUESTAS, RELACIONES CURRICULARES Y EVALUACIÓN	
<u>EJEMPLO 1</u>	
“TORRE DE COLORES”	
Nivel educativo: 2º ciclo de Educación Infantil. Área: Descubrimiento y Exploración del Entorno. Relación prioritaria con los elementos curriculares:	
a. ¿Qué competencia específica se desarrolla?	
C.E.1. Identificar las características de los materiales, objetos y colecciones, estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo.	
b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar?	
1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés, explorando sus características, comportamiento físico y funcionamiento, constatando el efecto de sus acciones sobre los objetos y anticipándose a las	



POLICUBOS

consecuencias que de ellas se derivan.

1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.

1.4. Identificar las situaciones cotidianas en las que es preciso medir, utilizando el cuerpo u otros elementos para efectuar las comparaciones y medidas.

1.6. Representar el espacio y los objetos a través de relaciones espaciales y geométricas.

c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.A.02. Cualidades y atributos de los objetos. Relaciones de orden, correspondencia, clasificación y comparación, verbalizando las mismas.

DEE.02.A.03. Cuantificadores básicos contextualizados. Estimaciones y conteo. Medida y orden de una colección.

DEE.02.A.04. Funcionalidad de los números en la vida cotidiana. Conceptos matemáticos y acercamiento a sus usos cotidianos. Operaciones sencillas a partir de situaciones reales significativas.

4. Descripción del ejemplo:

Para esta actividad, el alumnado recibe un conjunto de policubos de colores con el objetivo inicial de **construir torres siguiendo las indicaciones** del profesorado (o de tarjetas modelo preparadas previamente), atendiendo a la clasificación por colores.

Para conseguir el objetivo, el alumnado construye torres apilando policubos siguiendo un modelo dado, por ejemplo: "Haz una torre con dos rojos, un azul y tres amarillos". Así se refuerza la escucha atenta y la asociación visual.

Para aumentar la dificultad se puede hacer la propuesta de **comparar** torres para identificar cuál es más alta o más baja, construir torres que sigan un **patrón de colores** (por ejemplo, rojo-azul-amarillo repetido) o se pueden proponer la **resolución de operaciones básicas** del tipo: "Si tu torre tiene 5 policubos y quiero que tenga 8, ¿cuántos más debes añadir?", ¿cuántos policubos de color azul tiene tu torre?".

El alumnado puede trabajar en parejas o gran grupo, por ejemplo en la asamblea, proponiendo retos a sus compañeros, promoviendo la interacción y el razonamiento.



POLICUBOS

Con esta propuesta se pretende fomentar la **comprensión de conceptos básicos** como la clasificación y comparación, además de **introducir la lógica matemática** de forma lúdica.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:



A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés, explorando sus características, comportamiento físico y funcionamiento, constatando el efecto de sus acciones sobre los objetos y anticipándose a las consecuencias que de ellas se derivan.	Establece relaciones entre los cubos según sus cualidades (como tamaño, color y forma), observando cómo estas características afectan la estabilidad y el volumen de las estructuras.
	Muestra curiosidad e interés al manipular los cubos, explorando sus características físicas (por ejemplo, si son más grandes o pequeños) y cómo estas afectan el comportamiento de la estructura (por ejemplo, si la estructura se cae o se desplaza al añadir o quitar cubos).
	Consta los efectos de sus acciones al agregar o quitar cubos, como el cambio de forma o estabilidad en la figura, y cómo la adición o sustracción de cubos afecta la estructura tridimensional.
	Anticipa lo que ocurrirá si se modifica la estructura, como al quitar un cubo de la base o agregar uno a un costado, prediciendo los cambios en la estabilidad y el volumen de la figura.
1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y	Emplea cuantificadores como "más", "menos", "igual", "todo", "nada", "algunos" y "muchos" para describir situaciones durante el juego.



POLICUBOS

en la interacción con los demás en diferentes contextos.	Usa cuantificadores básicos al explicar rutinas diarias, como "necesito más tiempo", interpreta y verbaliza situaciones relacionadas con cantidades en su entorno, participando en actividades cotidianas que impliquen usar cuantificadores, como preparar materiales, organizarlos o pedir objetos ("faltan dos más"). Aplica cuantificadores para explicar decisiones o justificar resultados en actividades colaborativas ("hay más piezas en este lado").
1.4. Identificar las situaciones cotidianas en las que es preciso medir, utilizando el cuerpo u otros elementos para efectuar las comparaciones y medidas.	Identifica situaciones en las que es necesario medir al construir figuras estables, como al ajustar la altura de la estructura, la base o el equilibrio de la figura.
1.6. Representar el espacio y los objetos a través de relaciones espaciales y geométricas.	Representa las relaciones espaciales entre los cubos al construir figuras tridimensionales, como identificar y manipular las posiciones relativas de los cubos (arriba, abajo, al lado, detrás).

EJEMPLO 2

“EXPLORANDO SIMETRÍAS”

- 1. Nivel educativo:** 2º ciclo de Educación Infantil.
- 2. Área:** Descubrimiento y Exploración del Entorno.
- 3. Relación prioritaria con los elementos curriculares:**

a. ¿Qué competencia específica se desarrolla?

C.E.1. Identificar las características de los materiales, objetos y colecciones, estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo.

C.E.2. Tomar contacto, de manera progresiva, con los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional básico, a través de procesos de observación y



POLICUBOS

manipulación de elementos del entorno, para iniciarse en su interpretación y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean, dando lugar a situaciones de reflexión y debate.

b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar?

1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.

1.4. Identificar las situaciones cotidianas en las que es preciso medir, utilizando el cuerpo u otros elementos para efectuar las comparaciones y medidas.

2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.

2.5. Programar secuencias de acciones, protocolos básicos o instrucciones para la resolución de tareas analógicas y digitales, desarrollando habilidades básicas de pensamiento computacional, extrapolables a diferentes situaciones.

c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.A.02. Cualidades y atributos de los objetos. Relaciones de orden, correspondencia, clasificación y comparación, verbalizando las mismas.

DEE.02.B.03. Modelo de control de variables. Estrategias y técnicas de investigación: ensayo-error, observación, experimentación, formulación y comprobación de hipótesis, estandarización de los resultados, realización de preguntas, manejo y búsqueda en distintas fuentes de información.

4. Descripción del ejemplo:

Para esta actividad, el alumnado se agrupará por parejas, trabajando con polícubos para reproducir figuras atendiendo a la **simetría**. Para esto, un miembro crea una figura y su compañero o compañera debe replicarla en espejo o siguiendo el modelo dado.

Antes de comenzar, el profesorado puede proponer al gran grupo, modelos sencillos como líneas o figuras en 2D, que el alumnado debe reproducir. A continuación, se puede llevar a cabo esta propuesta trabajando el alumnado por parejas.



POLICUBOS

Para aumentar la dificultad, se pueden **incorporar a la reproducción, colores** a las figuras, pidiendo que sean idénticas en forma y tonalidad. Otra opción es hacer la propuesta con la **reproducción de modelos tridimensionales**. Otra variante podrá ser, estableciendo un eje de simetría, reproduciendo **figuras simétricas en diferentes planos** (horizontal y vertical). Para ello, cada pareja alterna roles: un miembro crea un modelo y el otro lo reproduce. Se discuten los resultados para detectar posibles diferencias.

Así, pretendemos desarrollar las **habilidades de observación, coordinación y comprensión de la simetría en diferentes dimensiones**.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:



A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.	Emplea cuantificadores como "más", "menos", "igual", "todo", "nada", "algunos" y "muchos" para describir situaciones durante el juego.
	Usa cuantificadores básicos al explicar rutinas diarias, como "necesito más tiempo", interpreta y verbaliza situaciones relacionadas con cantidades en su entorno, participando en actividades cotidianas que impliquen usar cuantificadores, como preparar materiales, organizarlos o pedir objetos ("faltan dos más").
	Aplica cuantificadores para explicar decisiones o justificar resultados en actividades colaborativas ("hay más piezas en este lado").
1.4. Identificar las situaciones cotidianas en las que es preciso medir, utilizando el	Identifica situaciones en las que es necesario medir al construir figuras estables, como al ajustar la altura de la estructura, la base o el equilibrio de la figura.



POLICUBOS

cuerpo u otros elementos para efectuar las comparaciones y medidas.	
2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.	Plantea hipótesis sobre cómo se puede reproducir una figura simétrica utilizando los polícubos. Se anticipa a las acciones que podrían ser necesarias para conseguir una réplica exacta en términos de forma y color, en espejo o en diferentes planos (horizontal y vertical).
2.5. Programar secuencias de acciones, protocolos básicos o instrucciones para la resolución de tareas analógicas y digitales, desarrollando habilidades básicas de pensamiento computacional, extrapolables a diferentes situaciones.	Desarrolla habilidades básicas de pensamiento computacional tales como resolver problemas básicos de forma secuencial, como colocar un cubo en el lugar adecuado, siguiendo un protocolo sencillo para lograr la estabilidad de la estructura.

EJEMPLO 3

“DESCUBRIENDO VOLÚMENES”

- 1. Nivel educativo:** 2º ciclo de Educación Infantil.
- 2. Área:** Descubrimiento y Exploración del Entorno.
- 3. Relación prioritaria con los elementos curriculares:**

a. ¿Qué competencia específica se desarrolla?

C.E.1. Identificar las características de los materiales, objetos y colecciones, estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo.

C.E.2. Tomar contacto, de manera progresiva, con los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional básico, a través de procesos de observación y



POLICUBOS

manipulación de elementos del entorno, para iniciarse en su interpretación y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean, dando lugar a situaciones de reflexión y debate.

b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar?

1.4. Identificar las situaciones cotidianas en las que es preciso medir, utilizando el cuerpo u otros elementos para efectuar las comparaciones y medidas.

1.7. Reconocer las formas y cuerpos geométricos presentes en el entorno mediante actividades manipulativas y vivenciales.

1.8. Construir con sentido las principales funciones de los números, aplicándolos a la vida cotidiana: medir, marcar, ordenar, etc.

2.4. Utilizar diferentes estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, afrontando el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.

2.5. Programar secuencias de acciones, protocolos básicos o instrucciones para la resolución de tareas analógicas y digitales, desarrollando habilidades básicas de pensamiento computacional, extrapolables a diferentes situaciones.

c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.A.02. Cualidades y atributos de los objetos. Relaciones de orden, correspondencia, clasificación y comparación, verbalizando las mismas.

DEE.02.A.04. Funcionalidad de los números en la vida cotidiana Conceptos matemáticos y acercamiento a sus usos cotidianos. Operaciones sencillas a partir de situaciones reales significativas.

DEE.02.B.01. Pautas para la indagación en el entorno: interés, curiosidad, asombro, cuestionamiento y deseos de conocimiento, relativizando el error.

DEE.02.B.03. Modelo de control de variables. Estrategias y técnicas de investigación: ensayo-error, observación, experimentación, formulación y comprobación de hipótesis, estandarización de los resultados, realización de preguntas, manejo y búsqueda en distintas fuentes de información.

DEE.02.B.05. Estrategias para proponer soluciones de forma consensuada, potenciando una predisposición de escucha y actitud decidida para ser escuchado: creatividad, diálogo, imaginación y descubrimiento.



POLICUBOS

4. Descripción del ejemplo:

En esta actividad, el alumnado trabaja de forma individual o en grupos pequeños para construir estructuras tridimensionales, explorando conceptos como **volumen**, **estabilidad** y **descomposición**. La intención de esta actividad será **construir figuras tridimensionales** siguiendo un modelo dado. Desde este punto de partida, se propone experimentar añadiendo o quitando cubos para observar cambios en el volumen y la estabilidad de la figura que los niños y niñas están construyendo.

Cuando tenemos la actividad adquirida por completo, podemos aumentar la dificultad proponiendo retos creativos y prácticos del tipo: "Construye un puente que pueda sostener un coche de juguete" o "Diseña una casa para muñecos que tenga una puerta y un tejado".

Para explorar la estabilidad de las figuras creadas se plantearán problemas como: "¿Qué ocurre si quitas un cubo de la base?". Así, en grupos pequeños diseñan estructuras funcionales, compartiendo ideas para resolver problemas específicos.

Con esta actividad se introducen conceptos de volumen y estabilidad mediante la manipulación directa, fomentando la **creatividad y el pensamiento lógico**.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:



A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
1.4. Identificar las situaciones cotidianas en las que es preciso medir, utilizando el cuerpo u otros elementos para efectuar las comparaciones y medidas.	Identifica situaciones en las que es necesario medir al construir figuras estables, como al ajustar la altura de la estructura, la base o el equilibrio de la figura.



POLICUBOS

1.7. Reconocer las formas y cuerpos geométricos presentes en el entorno mediante actividades manipulativas y vivenciales.

Reconoce, identifica y nombra formas geométricas (como cubos) mientras manipula los cubos en la construcción de estructuras.

Relaciona las formas geométricas que construye con objetos de su entorno, como reconocer que el cubo es similar a una caja o un dado.

1.8. Construir con sentido las principales funciones de los números, aplicándolos a la vida cotidiana: medir, marcar, ordenar, etc.

Utiliza los números para marcar la cantidad de cubos en cada capa de la estructura, favoreciendo la comprensión del concepto de cantidad.

2.4. Utilizar diferentes estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, afrontando el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.

Utiliza diferentes estrategias como elegir la mejor forma de colocar los cubos (por ejemplo, en capas o alineados).

Afronta el proceso de creación de soluciones originales realizando ajustes en sus construcciones sin ayuda, probando diferentes formas de colocar los cubos para mejorar la estabilidad de la figura.

2.5. Programar secuencias de acciones, protocolos básicos o instrucciones para la resolución de tareas analógicas y digitales, desarrollando habilidades básicas de pensamiento computacional, extrapolables a diferentes situaciones.

Desarrolla habilidades básicas de pensamiento computacional tales como resolver problemas básicos de forma secuencial, como colocar un cubo en el lugar adecuado, siguiendo un protocolo sencillo para lograr la estabilidad de la estructura.

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Página web para el Plan de Impulso al Razonamiento Matemático

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/web/plan-de-impulso-al-razonamiento-matematico>

4. BALANZA NUMÉRICA.

	BALANZA NUMÉRICA
¿QUÉ ES?	
La balanza numérica es un material manipulativo diseñado para introducir y consolidar conceptos matemáticos fundamentales como la equivalencia, la suma, la resta y el equilibrio, a través de la representación visual y concreta de relaciones numéricas. Este recurso consta de una estructura con dos brazos móviles, donde los pesos o números colocados a ambos lados influyen en el equilibrio de la balanza. Este modelo en concreto incluye un personaje central (el <i>Monkey Math</i>), que visualiza de forma lúdica si ambos lados tienen el mismo peso, reflejando el concepto de igualdad matemática. Manipulativamente, permite representar de manera tangible los conceptos abstractos relacionados con las operaciones y la equivalencia numérica. Cuenta con la versatilidad de adaptarse a distintas etapas educativas, desde la educación infantil hasta los primeros cursos de primaria, favoreciendo la exploración mediante el tacto, la vista y la manipulación directa, promoviendo el aprendizaje significativo. Ofrece múltiples niveles de complejidad, desde el reconocimiento de números hasta la resolución de problemas matemáticos.	
EJEMPLOS DE USO: PROPUESTAS, RELACIONES CURRICULARES Y EVALUACIÓN	
<u>EJEMPLO 1</u> “PESAMOS JUGUETES” Nivel educativo: 2º ciclo de Educación Infantil. Área: Descubrimiento y Exploración del Entorno. Relación prioritaria con los elementos curriculares: ¿Qué competencia específica se desarrolla? C.E.1. Identificar las características de los materiales, objetos y colecciones, estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar?	



BALANZA NUMÉRICA

1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés, explorando sus características, comportamiento físico y funcionamiento, constatando el efecto de sus acciones sobre los objetos y anticipándose a las consecuencias que de ellas se derivan.

1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.

c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.A.02. Cualidades y atributos de los objetos. Relaciones de orden, correspondencia, clasificación y comparación, verbalizando las mismas.

DEE.02.A.03. Cuantificadores básicos contextualizados. Estimaciones y conteo. Medida y orden de una colección.

4. Descripción del ejemplo:

El alumnado elige pequeños juguetes (bloques, coches, muñecos u otros materiales disponibles) y los coloca en los platos de una balanza. La actividad se inicia observando las diferencias de peso y explorando conceptos como "**más** pesado" y "**menos** pesado".

Para comenzar la actividad el alumnado elige dos juguetes y los coloca en los platos de la balanza. A continuación, observa qué plato baja y utiliza lenguaje contextualizado para describirlo: "El coche es más pesado que el bloque", planteando el profesorado cuestiones como "¿Por qué crees que pasa esto?".

Para aumentar la dificultad se pueden introducir **situaciones problematizadas**, como: "¿Qué crees que podríamos añadir para que los dos platos pesen lo mismo?" o experimentar con combinaciones de juguetes para equilibrar la balanza.

Finalmente, el alumnado trabaja en parejas, discutiendo y probando diferentes formas de equilibrar la balanza fomentando la **comunicación y la resolución de problemas**.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:



BALANZA NUMÉRICA



A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés, explorando sus características, comportamiento físico y funcionamiento, constatando el efecto de sus acciones sobre los objetos y anticipándose a las consecuencias que de ellas se derivan.	Establece relaciones de igualdad atendiendo al peso de diferentes objetos.
	Manipula y explora las consecuencias de añadir, quitar y traspasar elementos entre los platos de la balanza.
	Comprueba la validez de las conjeturas argumentando.
1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.	Emplea de manera acertada y apropiada los cuantificadores “más que /menos que”, “igual que”, en el contexto de la actividad propuesta.

EJEMPLO 2

“SUMAS CON EL MONO”

- 1. Nivel educativo:** 2º ciclo de Educación Infantil.
- 2. Área:** Descubrimiento y Exploración del Entorno.
- 3. Relación prioritaria con los elementos curriculares:**



BALANZA NUMÉRICA

a. ¿Qué competencia específica se desarrolla?

C.E.2. Tomar contacto, de manera progresiva, con los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional básico, a través de procesos de observación y manipulación de elementos del entorno, para iniciarse en su interpretación y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean, dando lugar a situaciones de reflexión y debate.

b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar?

2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.

2.6. Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, expresando conclusiones personales a partir de ellas.

c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.B.01. Pautas para la indagación en el entorno: interés, curiosidad, asombro, cuestionamiento y deseos de conocimiento, relativizando el error.

DEE.02.B.02. Estrategias de construcción de nuevos conocimientos: relaciones y conexiones entre lo conocido y lo novedoso, y entre experiencias previas y nuevas; andamiaje e interacciones de calidad con las personas adultas, con iguales y con el entorno.

DEE.02.B.03. Modelo de control de variables. Estrategias y técnicas de investigación: ensayo-error, observación, experimentación, formulación y comprobación de hipótesis, estandarización de los resultados, realización de preguntas, manejo y búsqueda en distintas fuentes de información.

DEE.02.B.06. Coevaluación del proceso y de los resultados. Hallazgos, verificación y conclusiones.

4. Descripción del ejemplo:

Con la balanza y un conjunto de figuras como las que acompañan la balanza a la que nos referimos, de monos, el alumnado explora la **equivalencia** completando y equilibrando los platos, **introduciendo el concepto de la suma** y la equivalencia de manera visual y manipulativa.

Empezamos colocando en un plato varios monos. El número puede venir determinado por el profesorado o por el azar, lanzando, por ejemplo, el dado grande. El alumnado debe equilibrar la balanza añadiendo monos en el otro plato. Como ejemplo, presentamos la siguiente situación:





BALANZA NUMÉRICA

"Hay 3 monos en este plato, ¿cuántos necesitas añadir en el otro para equilibrar?".

Se puede variar la actividad al introducir tarjetas con cantidades y que el alumnado **resuelva el problema** representado. También, una vez afianzada esta tarea, podemos cambiar la actividad y restar. Esto sería retirar monos de un plato hasta equilibrar.

Esta actividad se puede llevar a cabo en pequeños grupos de manera cooperativa, de manera que el alumnado resuelve los retos propuestos utilizando las balanzas y las tarjetas. También pueden crear nuevos problemas para que otros equipos los resuelvan.

Con esta actividad pretendemos **reforzar conceptos** básicos **de suma y resta** a través de la manipulación y la experimentación, ayudando a **construir una comprensión intuitiva de la equivalencia**.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:



A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.	Comprueba la validez de las conjeturas, demostrándolas a través de la manipulación del material.
2.6. Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, expresando conclusiones personales a partir de ellas.	Participa de manera activa y positiva, aceptando y respetando los roles cooperativos de “supervisor”, “portavoz” y “silenciador”.



BALANZA NUMÉRICA

EJEMPLO 3

“EL RETO DEL MONO MATEMÁTICO”

1. **Nivel educativo:** 2º ciclo de Educación Infantil.
2. **Área:** Descubrimiento y Exploración del Entorno.
3. **Relación prioritaria con los elementos curriculares:**

a. ¿Qué competencia específica se desarrolla?

C.E.1. Identificar las características de los materiales, objetos y colecciones, estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo.

C.E. 2. Tomar contacto, de manera progresiva, con los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional básico, a través de procesos de observación y manipulación de elementos del entorno, para iniciarse en su interpretación y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean, dando lugar a situaciones de reflexión y debate.

b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar?

1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.

2.4. Utilizar diferentes estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, afrontando el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.

c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.A.01. Objetos y materiales. Interés, curiosidad y actitud de respeto durante su exploración.

DEE.02.B.01. Pautas para la indagación en el entorno: interés, curiosidad, asombro, cuestionamiento y deseos de conocimiento, relativizando el error.

DEE.02.B.02. Estrategias de construcción de nuevos conocimientos: relaciones y conexiones entre lo conocido y lo novedoso, y entre experiencias previas y nuevas; andamiaje e interacciones de calidad con las personas adultas, con iguales y con el entorno.

DEE.02.B.05. Estrategias para proponer soluciones de forma consensuada, potenciando una



BALANZA NUMÉRICA

predisposición de escucha y actitud decidida para ser escuchado: creatividad, diálogo, imaginación y descubrimiento.

4. Descripción del ejemplo:

El alumnado trabaja en grupos para resolver tarjetas-problema relacionadas con el equilibrio en la balanza. Esta actividad introduce **descomposición de números y operaciones** en un contexto lúdico. Para ello, se plantean retos con las tarjetas del tipo: "En el primer plato hay 8 monos y en el segundo 4, ¿qué debes hacer para equilibrarlos?".

Como variante se puede presentar el número objetivo primero y equilibrar con monos descomponiendo el 10 o combinando cantidades. Así se trabaja de manera simbólica, registrando los resultados en papel para extender el razonamiento.

Una vez más, se propone llevar a cabo esta actividad en pequeños grupos, el alumnado resuelve las tarjetas y registra sus respuestas, fomentando la discusión y la verificación entre compañeros y compañeras, promoviendo el aprendizaje cooperativo y permitiendo trabajar de manera progresiva **desde la manipulación concreta hasta la abstracción simbólica**, consolidando el aprendizaje de las operaciones y la descomposición numérica.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:

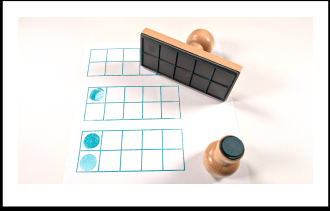


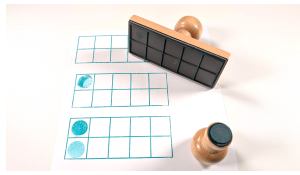
A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.	Emplea de manera acertada y apropiada los cuantificadores "más que /menos que", "igual que", en el contexto de la actividad propuesta.

	BALANZA NUMÉRICA	
2.4. Utilizar diferentes estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, afrontando el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.	Utilizar tanto el conteo como la manipulación para llegar a una conclusión que solucione la cuestión planteada.	
RECURSOS COMPLEMENTARIOS		
Página web para el Plan de Impulso al Razonamiento Matemático https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/web/plan-de-impulso-al-razonamiento-matematico		

5. TEN FRAME.

	TEN FRAME
¿QUÉ ES?	
El <i>ten frame</i> es un recurso manipulativo matemático compuesto por una cuadrícula de 2 filas y 5 columnas, diseñada para representar números del 1 al 10. Es utilizado para desarrollar la comprensión numérica, el sentido de cantidad y los inicios del cálculo mental mediante una representación visual y manipulativa que facilita el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.	
EJEMPLOS DE USO: PROPUESTAS, RELACIONES CURRICULARES Y EVALUACIÓN	
<u>EJEMPLO 1</u> “CUENTO Y COLOCO” Nivel educativo: 2º ciclo de Educación Infantil. Área: Descubrimiento y Exploración del Entorno. Relación prioritaria con los elementos curriculares: ¿Qué competencia específica se desarrolla? C.E.1. Identificar las características de los materiales, objetos y colecciones, estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar? 1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés, explorando sus características, comportamiento físico y funcionamiento, constatando el efecto de sus acciones sobre los objetos y anticipándose a las consecuencias que de ellas se derivan. 1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos. 1.8. Construir con sentido las principales funciones de los números, aplicándolos a la vida	



TEN FRAME

cotidiana: medir, marcar, ordenar, etc.

c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.A.02. Cualidades y atributos de los objetos. Relaciones de orden, correspondencia, clasificación y comparación, verbalizando las mismas.

DEE.02.A.03. Cuantificadores básicos contextualizados. Estimaciones y conteo. Medida y orden de una colección.

DEE.02.A.04. Funcionalidad de los números en la vida cotidiana, conceptos matemáticos y acercamiento a sus usos cotidianos. Operaciones sencillas a partir de situaciones reales significativas.

4. Descripción del ejemplo:

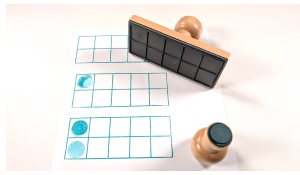
Cada alumno o alumna recibe un *ten frame* vacío y un conjunto de fichas de colores. La tarea inicial consiste en contar el número de casillas rellenas en el *ten frame*. A partir de ahí, desarrollaremos una serie de actividades que fomenten el **conteo**, la **asociación visual** y la **familiarización con las operaciones matemáticas**.

Para secuenciar la propuesta, comenzaremos repartiendo diferentes *ten frames* rellenos con diferentes cantidades. A partir de ahí, preguntaremos por las cantidades del modo "¿Cuántos puntos tiene este *ten frame*? También podemos animar al alumnado a completar el *ten frame* con los puntos que faltan mientras verbalizan: "Uno, dos...". Este puede ser el punto de partida para **construir la suma** si ayudamos al alumnado a verbalizar del modo, por ejemplo: "Había dos puntitos, yo he puesto tres. Ahora hay cinco puntitos".

Siguiendo con la secuenciación propuesta, ahora el alumnado coloca fichas siguiendo instrucciones simples, desarrollando la **asociación entre cantidades y su representación visual**, como por ejemplo: "Coloca 3 fichas azules". Después, se pueden contar las casillas vacías para completar la fila o el *ten frame* completo. Se puede hacer pensar al alumnado para crear hipótesis al introducir preguntas que lleven a conclusiones básicas del tipo: "Si hay 2 fichas y añades 3 más, ¿completas la fila?" o "¿Cuántas fichas faltan para llenar todo el *ten frame*?"

Para trabajar sobre el *ten frame* o ventana del diez, se pueden utilizar diferentes colores que ayudarán a la **composición y descomposición de números**.

Para ello, agrupados por parejas, el alumnado da consignas a sus compañeros para llenar el *ten frame*, fomentando la **verbalización** y el intercambio de roles, procurando desarrollar habilidades de conteo, asociación visual y **primeras nociones de suma y resta**, utilizando el *ten frame* como una herramienta visual y manipulativa.



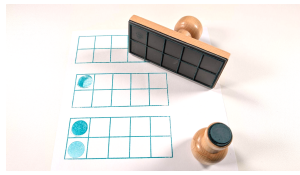
TEN FRAME

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:



A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés, explorando sus características, comportamiento físico y funcionamiento, constatando el efecto de sus acciones sobre los objetos y anticipándose a las consecuencias que de ellas se derivan.	Establece relaciones de igualdad, superioridad o inferioridad atendiendo a la cantidad.
	Manipula y explora las consecuencias de añadir y quitar elementos (fichas) dentro de la ventana del diez.
	Comprueba la validez de las conjeturas argumentando.
1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.	Emplea de manera acertada y apropiada los cuantificadores “más que /menos que” , “igual que”, en el contexto de la actividad propuesta y compara las diferentes opciones.
1.8. Construir con sentido las principales funciones de los números, aplicándolos a la vida cotidiana: medir, marcar, ordenar, etc.	Utiliza los números para calcular la cantidad necesaria en cada caso, favoreciendo la comprensión del concepto de cantidad.



TEN FRAME

EJEMPLO 2

“COMPARAR CANTIDADES”

1. **Nivel educativo:** 2º ciclo de Educación Infantil.
2. **Área:** Descubrimiento y Exploración del Entorno.
3. **Relación prioritaria con los elementos curriculares:**

a. ¿Qué competencia específica se desarrolla?

C.E.1. Identificar las características de los materiales, objetos y colecciones, estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo.

b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar?

1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés, explorando sus características, comportamiento físico y funcionamiento, constatando el efecto de sus acciones sobre los objetos y anticipándose a las consecuencias que de ellas se derivan.

1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.

1.8. Construir con sentido las principales funciones de los números, aplicándolos a la vida cotidiana: medir, marcar, ordenar, etc.

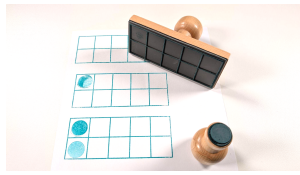
c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.A.02. Cualidades y atributos de los objetos. Relaciones de orden, correspondencia, clasificación y comparación, verbalizando las mismas.

DEE.02.A.03. Cuantificadores básicos contextualizados. Estimaciones y conteo. Medida y orden de una colección.

DEE.02.B.02. Estrategias de construcción de nuevos conocimientos: relaciones y conexiones entre lo conocido y lo novedoso, y entre experiencias previas y nuevas; andamiaje e interacciones de calidad con las personas adultas, con iguales y con el entorno.

DEE.02.B.05. Estrategias para proponer soluciones de forma consensuada, potenciando una predisposición de escucha y actitud decidida para ser escuchado: creatividad, diálogo,



TEN FRAME

imaginación y descubrimiento.

4. Descripción del ejemplo:

El alumnado trabaja en parejas. Cada uno llena su *ten frame* con una cantidad diferente de puntos y **compara** visualmente las **cantidades** representadas. Al comparar, se lanzan preguntas del tipo: "¿Quién tiene más puntos?", "¿Quién tiene menos?", "¿Tienen la misma cantidad?".

Para aumentar la dificultad se pueden **introducir cuestiones que impliquen acción**, como por ejemplo: "¿Qué podrías hacer para que ambos tengan la misma cantidad?", "¿Cuántos puntos necesitas añadir o quitar?".

En esta actividad, el alumnado trabaja juntos para ajustar sus *ten frames* según las consignas, promoviendo el razonamiento y el diálogo.

Como variante, se puede trabajar con fichas de colores colocan fichas en su *ten frame* y comparan con su compañero. También se pueden cambiar una ficha de un color por dos de otro para explorar equivalencias y relaciones entre cantidades.

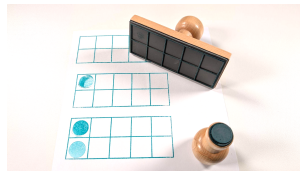
Pretendemos con esta actividad **fomentar la comparación, el razonamiento lógico y la exploración de relaciones entre cantidades**.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:



A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés,	Establece relaciones de igualdad, superioridad o inferioridad atendiendo a la cantidad.



TEN FRAME

explorando sus características, comportamiento físico y funcionamiento, constatando el efecto de sus acciones sobre los objetos y anticipándose a las consecuencias que de ellas se derivan.	Manipula y explora las consecuencias de añadir y quitar elementos (fichas) dentro de la ventana del diez.
1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.	Comprueba la validez de las conjeturas argumentando. Emplea de manera acertada y apropiada los cuantificadores “más que /menos que” , “igual que”, en el contexto de la actividad propuesta y compara las diferentes opciones.
1.8. Construir con sentido las principales funciones de los números, aplicándolos a la vida cotidiana: medir, marcar, ordenar, etc.	Utiliza los números para calcular la cantidad necesaria en cada caso, favoreciendo la comprensión del concepto de cantidad.

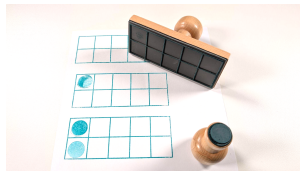
EJEMPLO 3

“COMBINACIONES PARA EL 10”

- 1. Nivel educativo:** 2º ciclo de Educación Infantil.
- 2. Área:** Descubrimiento y Exploración del Entorno.
- 3. Relación prioritaria con los elementos curriculares:**

a. ¿Qué competencia específica se desarrolla?

C.E. 2. Tomar contacto, de manera progresiva, con los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional básico, a través de procesos de observación y manipulación de elementos del entorno, para iniciarse en su interpretación y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean, dando lugar a situaciones de reflexión y debate.



TEN FRAME

b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar?

2.1. Afrontar retos o problemas planificando secuencias de actividades, mostrando interés, iniciativa y actitud colaborativa.

2.2. Canalizar progresivamente la frustración ante las dificultades o problemas mediante la aplicación de diferentes estrategias.

2.6. Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, expresando conclusiones personales a partir de ellas.

c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.B.02. Estrategias de construcción de nuevos conocimientos: relaciones y conexiones entre lo conocido y lo novedoso, y entre experiencias previas y nuevas; andamiaje e interacciones de calidad con las personas adultas, con iguales y con el entorno.

DEE.02.B.03. Modelo de control de variables. Estrategias y técnicas de investigación: ensayo-error, observación, experimentación, formulación y comprobación de hipótesis, estandarización de los resultados, realización de preguntas, manejo y búsqueda en distintas fuentes de información.

4. Descripción del ejemplo:

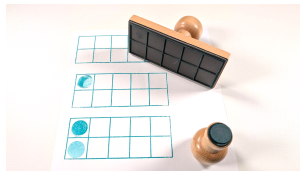
El alumnado explora las **distintas formas de formar el número 10** utilizando fichas o puntitos de colores en el *ten frame*, comenzando con una cantidad inicial y buscando los sumandos restantes.

Para ello, el alumnado coloca una cantidad inicial de fichas (por ejemplo, 6) en el *ten frame* y descubren cuántas más necesitan para completar la decena. Se puede utilizar fichas de diferentes colores para identificar cada sumando (por ejemplo, 6 rojas y 4 azules).

Una vez hecho esto, se pueden buscar todas las combinaciones posibles para formar 10 (por ejemplo, 1+9, 2+8...) e introducir operaciones inversas (para esto, las fichas son más útiles que los puntos de colores) del modo: "Si tienes 10 fichas y quitas 3, ¿cuántas quedan?". Así, se trabaja también las propiedades de las operaciones, planteando preguntas del tipo: "¿Qué ocurre si cambias el orden de los colores?".

Una vez más, se pueden agrupar la clase en parejas, en las que el alumnado comparte y verifica sus combinaciones, discutiendo diferentes estrategias para completar el *ten frame*.

Una de las funciones que se le da al *ten frame* es la **asociación de cantidad y número**, así que, como ampliación más que variante, se puede empezar a trabajar con números superiores a la



TEN FRAME

decena si manipulamos dos *ten frames*.

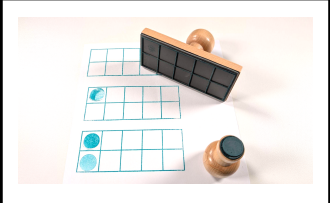
El ejemplo propuesto facilita la comprensión del número 10 como referencia básica, fomenta la **exploración de sumas y restas**, y promueve la **visualización de propiedades matemáticas**.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:

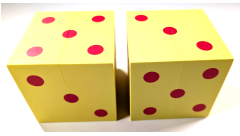


A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
2.1. Afrontar retos o problemas planificando secuencias de actividades, mostrando interés, iniciativa y actitud colaborativa.	Planifica de manera estructurada las combinaciones posibles para formar el número 10, mostrando iniciativa en la exploración de diversas estrategias con el <i>ten frame</i> .
	Participa activamente en el trabajo en parejas, compartiendo ideas y colaborando en la verificación de las combinaciones, manteniendo una actitud positiva y proactiva.
2.2. Canalizar progresivamente la frustración ante las dificultades o problemas mediante la aplicación de diferentes estrategias.	Colabora en la pareja para analizar y verificar combinaciones, utilizando las dificultades como oportunidad para discutir y probar soluciones alternativas y no focalizándose en el resultado.
2.6. Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, expresando conclusiones personales a partir de ellas.	Participa de manera activa y positiva, aceptando y respetando los turnos de palabra y la opinión de la otra parte, pero defendiendo su punto de vista de una manera educada y respetuosa.

	TEN FRAME
RECURSOS COMPLEMENTARIOS	
Página web para el Plan de Impulso al Razonamiento Matemático https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/web/plan-de-impulso-al-razonamiento-matematico	

6. DADOS DE TAMAÑO GRANDE.

	DADOS DE TAMAÑO GRANDE
¿QUÉ SON?	
Los dados de tamaño grande son recursos manipulativos diseñados para la enseñanza de conceptos matemáticos mediante el juego y la interacción. Su tamaño facilita la manipulación por parte de alumnado de corta edad, promoviendo aprendizajes significativos relacionados con el conteo, la representación de cantidades, la probabilidad y la resolución de problemas sencillos. Estos materiales fomentan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde edades tempranas.	
EJEMPLOS DE USO: PROPUESTAS, RELACIONES CURRICULARES Y EVALUACIÓN	
<u>EJEMPLO 1</u> “LANZANDO Y CONTANDO ” 1. Nivel educativo: 2º ciclo de Educación Infantil. 2. Área: Descubrimiento y Exploración del Entorno. 3. Relación prioritaria con los elementos curriculares: a. ¿Qué competencia específica se desarrolla? C.E.1. Identificar las características de los materiales, objetos y colecciones, estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo. b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar? 1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos. c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo? DEE.02.A.02. Cualidades y atributos de los objetos. Relaciones de orden, correspondencia, clasificación y comparación, verbalizando las mismas. DEE.02.A.03. Cuantificadores básicos contextualizados. Estimaciones y conteo. Medida y orden	



DADOS DE TAMAÑO GRANDE

de una colección.

4. Descripción del ejemplo:

En un espacio amplio, se reparte a cada grupo de alumnado un dado de gran tamaño. El alumnado se turna para lanzar el dado y **contar en voz alta** los puntos obtenidos. El alumnado lanza el dado y cuenta los puntos visibles en la cara superior.

Se puede dar un paso más en la actividad si el alumnado agrupa objetos, como bloques o fichas, en cantidades iguales al número obtenido. Se pueden juntar los resultados de varias tiradas para alcanzar un objetivo, por ejemplo: "Llegar al 10 en menos de 4 tiradas" para dificultar el objetivo.

Por equipos, el alumnado registra sus resultados y compiten por llegar primero al objetivo acordado. Esto fomenta el **trabajo en equipo** y la **resolución de pequeños retos matemáticos**.

Con esta actividad se facilita la **comprensión de los números**, el **conteo** y la **asociación de cantidades**, mientras se introducen **conceptos básicos de suma**.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:



CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
1.2. Emplear los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego, la vida cotidiana y en la interacción con los demás en diferentes contextos.	Emplea de manera acertada y apropiada los cuantificadores “más que /menos que” , “tantos como” y “comparar” en el contexto de la actividad propuesta y compara las diferentes opciones.

EJEMPLO 2



DADOS DE TAMAÑO GRANDE

“SALTOS NUMÉRICOS”

1. **Nivel educativo:** 2º ciclo de Educación Infantil.
2. **Área:** Descubrimiento y Exploración del Entorno.
3. **Relación prioritaria con los elementos curriculares:**

a. ¿Qué competencia específica se desarrolla?

C.E.2. Tomar contacto, de manera progresiva, con los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional básico, a través de procesos de observación y manipulación de elementos del entorno, para iniciarse en su interpretación y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean, dando lugar a situaciones de reflexión y debate.

b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar?

2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.

2.6. Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, expresando conclusiones personales a partir de ellas.

c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.B.02. Estrategias de construcción de nuevos conocimientos: relaciones y conexiones entre lo conocido y lo novedoso, y entre experiencias previas y nuevas; andamiaje e interacciones de calidad con las personas adultas, con iguales y con el entorno.

DEE.02.B.03. Modelo de control de variables. Estrategias y técnicas de investigación: ensayo-error, observación, experimentación, formulación y comprobación de hipótesis, estandarización de los resultados, realización de preguntas, manejo y búsqueda en distintas fuentes de información.

DEE.02.B.04. Estrategias de planificación, organización o autorregulación de tareas y secuencias de acción propias del pensamiento computacional y del método científico. Iniciativa en la búsqueda de acuerdos o consensos en la toma de decisiones.

DEE.02.B.05. Estrategias para proponer soluciones de forma consensuada, potenciando una predisposición de escucha y actitud decidida para ser escuchado: creatividad, diálogo, imaginación y descubrimiento.

DEE.02.B.06. Coevaluación del proceso y de los resultados. Hallazgos, verificación y conclusiones.





DADOS DE TAMAÑO GRANDE

4. Descripción del ejemplo:

Para esta actividad se dispone una recta numérica en el suelo, que puede ser realizada con alfombras puzzle numeradas. Cada grupo o pareja de alumnos necesita un dado. Para comenzar, un alumno o alumna lanza el dado, y su compañero o compañera avanza tantos saltos como indique el resultado, por ejemplo: "He sacado un 3, avanzo tres casillas".

Para añadir interés, podemos competir en equipos, lanzando dos dados. Como variante, podemos lanzar dos dados y un dado determinará los saltos de avance y el otro los saltos que debe retroceder el equipo contrario. También podemos **introducir operaciones**, como sumar el resultado de ambos dados antes de avanzar o retroceder.

De esta forma, el alumnado trabajará en parejas o equipos, juntos, para **resolver los retos propuestos, registrando el número** de casillas avanzadas o retrocedidas. Este movimiento en la recta numérica permite **asociar las operaciones aritméticas con el desplazamiento físico**, haciendo el aprendizaje significativo y divertido.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:



A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.	Comprueba la validez de las conjeturas demostrándola a través del desplazamiento propio o de indicaciones claras y precisas en su equipo.



DADOS DE TAMAÑO GRANDE

2.6. Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, expresando conclusiones personales a partir de ellas.

Participa de manera activa y positiva, aceptando y respetando los turnos de participación, ayudando y colaborando con el grupo para conseguir el objetivo.

EJEMPLO 3

“INVENTANDO PROBLEMAS CON DADOS”

- 1. Nivel educativo:** 2º ciclo de Educación Infantil.
- 2. Área:** Descubrimiento y Exploración del Entorno.
- 3. Relación prioritaria con los elementos curriculares:**

a. ¿Qué competencia específica se desarrolla?

C.E.1. Identificar las características de los materiales, objetos y colecciones, estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo.

C.E.2. Tomar contacto, de manera progresiva, con los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional básico, a través de procesos de observación y manipulación de elementos del entorno, para iniciarse en su interpretación y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean, dando lugar a situaciones de reflexión y debate.

b. ¿Qué criterios de evaluación se pueden relacionar?

1.5. Organizar su actividad, ordenando las secuencias y utilizando las nociones temporales básicas.

1.8. Construir con sentido las principales funciones de los números, aplicándolos a la vida cotidiana: medir, marcar, ordenar, etc.

2.1. Afrontar retos o problemas planificando secuencias de actividades, mostrando interés, iniciativa y actitud colaborativa.



DADOS DE TAMAÑO GRANDE

2.4. Utilizar diferentes estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, afrontando el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.

c. ¿Qué saberes básicos se despliegan en este ejemplo?

DEE.02.A.03. Cuantificadores básicos contextualizados. Estimaciones y conteo. Medida y orden de una colección.

DEE.02.B.02. Estrategias de construcción de nuevos conocimientos: relaciones y conexiones entre lo conocido y lo novedoso, y entre experiencias previas y nuevas; andamiaje e interacciones de calidad con las personas adultas, con iguales y con el entorno.

DEE.02.B.04. Estrategias de planificación, organización o autorregulación de tareas y secuencias de acción propias del pensamiento computacional y del método científico. Iniciativa en la búsqueda de acuerdos o consensos en la toma de decisiones.

DEE.02.B.05. Estrategias para proponer soluciones de forma consensuada, potenciando una predisposición de escucha y actitud decidida para ser escuchado: creatividad, diálogo, imaginación y descubrimiento.

4. Descripción del ejemplo:

Cada grupo tiene dos dados de gran tamaño y un conjunto de fichas u objetos manipulativos para **representar situaciones**. El alumnado lanza ambos dados y crean una situación matemática con los resultados obtenidos. Por ejemplo: "Con un 5 y un 3, podemos decir: 'Había 5 pájaros en el árbol y volaron 3'". Representan la situación con fichas y responden: "¿Cuántos quedan?".

Para incluir una variable que dificulte el objetivo, se pueden **crear historias** más complejas que **impliquen dos operaciones o múltiples etapas**. También se pueden **resolver problemas en contextos específicos**, como "¿Cuántos caramelos quedan si empiezo con 10 y reparto 3 a cada compañero o compañera?".

El alumnado, que trabajará en pequeños grupos, se turna para inventar problemas, representar la situación y verificar las respuestas de sus compañeros. Así, esta actividad fomenta la **creatividad**, la **resolución de problemas** y el **razonamiento matemático**, ayudando al alumnado a **construir una comprensión sólida de los conceptos matemáticos**.

Aquí se encuentra el enlace al **vídeo** del ejemplo:





DADOS DE TAMAÑO GRANDE



A continuación ofrecemos una **guía de evaluación** de la propuesta, basada en indicadores de logro de la evidencia generados desde los criterios de evaluación:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
1.5. Organizar su actividad, ordenando las secuencias y utilizando las nociones temporales básicas.	Organiza y ordena las etapas de la resolución del problema matemático (crear la historia, representarla con fichas y verificar la respuesta) siguiendo una secuencia lógica y coherente.
	Utiliza nociones temporales básicas ("primero", "después" y "al final") para describir y organizar la representación de las situaciones matemáticas creadas en grupo.
1.8. Construir con sentido las principales funciones de los números, aplicándolos a la vida cotidiana: medir, marcar, ordenar, etc.	Utiliza los números para calcular la cantidad necesaria en cada caso, favoreciendo la comprensión del concepto suma o resta.
2.1. Afrontar retos o problemas planificando secuencias de actividades, mostrando interés, iniciativa y actitud colaborativa.	Planifica de manera estructurada el planteamiento de un problema, mostrando interés por el uso y por especificar "lo que quiere saber" al plantear el problema.
	Planifica de manera estructurada la solución de un problema, mostrando interés por el uso y por la consecución del objetivo tanto a nivel individual como grupal.

	DADOS DE TAMAÑO GRANDE	
	Participa activamente en el grupo, compartiendo ideas y colaborando en la verificación de las combinaciones, manteniendo una actitud positiva y proactiva.	
2.4. Utilizar diferentes estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, afrontando el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.	Utilizar tanto el conteo como la manipulación para llegar a una conclusión que solucione la cuestión planteada.	
RECURSOS COMPLEMENTARIOS		
Página web para el Plan de Impulso al Razonamiento Matemático https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/web/plan-de-impulso-al-razonamiento-matematico		

7. LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.

Tal como se nos indica en el Decreto 100/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se entiende por atención a la diversidad y a las diferencias individuales el **conjunto de actuaciones y medidas** educativas que garantizan la mejor respuesta a las **necesidades y diferencias de todo el alumnado** en un entorno inclusivo, ofreciendo **oportunidades reales de aprendizaje** en contextos educativos ordinarios. Las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales podrán aplicarse a cualquier alumno o alumna que lo necesite, en cualquier momento de su escolaridad.

El uso de material manipulativo se erige como una herramienta interesante para fomentar un aprendizaje accesible y con una perspectiva de atención a la diversidad. Al permitir la **representación concreta de conceptos abstractos**, estos materiales facilitan la comprensión de las matemáticas, especialmente en los primeros niveles educativos. Asimismo, su carácter lúdico y motivador contribuye a generar un ambiente de aprendizaje más dinámico y atractivo, favoreciendo la **participación activa de todo el alumnado**, independientemente de su ritmo de aprendizaje. En línea con los principios de inclusión educativa, el material manipulativo promueve la igualdad de oportunidades y contribuye a **reducir las brechas existentes en el rendimiento académico**, al proporcionar al alumnado las herramientas necesarias para construir su propio conocimiento matemático, permitiendo **coexistir distintos niveles de profundización y comprensión**, en el sentido de aportar una mayor personalización e individualización de las secuencias de aprendizaje.

La normativa educativa andaluza, en consonancia con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), promueve la creación de entornos de aprendizaje inclusivos y flexibles. **El empleo de material manipulativo se alinea perfectamente con esta visión, al proporcionar múltiples vías de representación, acción y expresión para el alumnado.**

El principio DUA que promueve múltiples medios de representación podemos plantearlo a través del material manipulativo, ofreciendo diferentes formas de representar los conceptos matemáticos: de forma visual al **convertir en visible las abstracciones matemáticas**, de manera táctil al poder manejarlo, estando el sentido kinestésico implicado. Al permitir al alumnado interactuar con los conceptos de distintas maneras (manipulando, construyendo y creando, experimentando a través del material, en grupo y de forma individual...), respondemos al principio de proporcionar múltiples medios de acción y expresión.

Como medidas generales de atención a la diversidad y a las diferencias individuales se encuentran *el uso de metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos*. El uso del material manipulativo con esta perspectiva, en grupo y colaborativamente, refuerza la línea de atención inclusiva, si bien debe atenderse a las peculiaridades psicoevolutivas del alumnado, que puede presentar muy diferentes ritmos de aprendizaje; para esto el material manipulativo es ideal: permite un diagnóstico inicial personalizado, ofrece niveles de complejidad gradual, fomenta la evaluación entre iguales, implementa dinámicas de aprendizaje multinivel, ofrece la posibilidad de autorregulación continua... Con todo ello también respondemos al principio del fomento de la participación activa.

8. BIBLIOGRAFÍA.

- ALSINA i PASTELLS, Á (2019). Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas. Barcelona: Graó Educación.
- BRUNER, J.S. (1980). Los Procesos de la Educación. Berlín. Pedagogía Educativa.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. (2015). Enséñame a contar y... a no contar. Madrid: Grupo Mayéutica.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. (2016). Didáctica de la Matemática en Educación Infantil. Madrid: Grupo Mayéutica.
- KAMII, C. (1994). El Niño reinventa la aritmética: implicaciones de la teoría de Piaget. Madrid. A. Machado Libros S. A.
- Orden ECD/853/2022, de 13 de junio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- PIAGET, J. (1984). La representación del mundo en el niño. Madrid. Editorial Morata.

Normativa:

- Decreto 100/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.
- Instrucciones de 18 de junio de 2024 de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del razonamiento matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.