

¿Qué pasa con las mates?

Teaching Math To Students With Dyscalculia and Mathematics Anxiety
Enseñar Matemáticas a estudiantes con discalculia y ansiedad matemática



Colegio Séneca S. Coop. And. Córdoba (España)



¿QUÉ PASA CON LAS MATE?

Proyecto Erasmus+

*Enseñar Matemáticas a estudiantes
con discalculia y ansiedad matemática*

Math-DaMA

Este libro ha sido elaborado por el siguiente profesorado del
Colegio Séneca S. Coop. And. Córdoba (España):

Docentes de Infantil: María de Carmen Granados Rico, Teresa López Bayo, Magdalena Vacas Moles

Docentes de Primaria: Alberto Barrera López, Pedro Heredia Pinto, M^a Jesús Nieto Villa, Juan José Serrano Mantas

Docentes de Secundaria: Mario Díez Valle, Ester Moleón Paiz, Francisco José Mulet Ferrer, Joaquín Revuelto Hidalgo

Departamento de Orientación: Esperanza De Dios Capilla, Ángela González Raso, Esther María Guerrero López, Blanca Moles Pérez, Paula María Muñoz Rodríguez

En Córdoba (España), a 23 de diciembre de 2022



*A todas las personas que ponen el corazón
en la enseñanza de las Matemáticas*

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
1.- METODOLOGÍA	2
1.1 BASE METODOLÓGICA PARA LAS ENCUESTAS	3
1.2 ENCUESTAS	4
1.3 ENTREVISTAS	6
1.4 MESA REDONDA	7
1.5 ELABORACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS	9
1.6 ENCUENTROS INTERNACIONALES	10
2.- HERRAMIENTAS PARA LA DISCALCULIA	13
2.1 INTRODUCCIÓN	14
2.2 EDUCACIÓN INFANTIL	15
¡Atención, números!	16
Clasificación	18
Clasificación de formas geométricas básicas	20
Construimos figuras	22
¿Cuántos animales hay?	24
Derriba los bolos	26
Descomposición numérica	28
Descubriendo formas	30
Escalera de cartas	32
Jugamos con las fichas del dominó	34
La casita de las formas	36
La pecera numérica	38
Lateralidad	40
Presentación del número 1	42
¡Ratón saltarán!	44
Salta, salta, sin parar	46
Series	48
The hungry ball	50
Vaya memoria	52
¡Ya tengo 4!	54
2.3 EDUCACIÓN PRIMARIA	57
La diana cuenta-cuentas	58
Roll the dice!!	60
2.4 EDUCACIÓN SECUNDARIA	63
Escala de observación 1: lenguaje matemático	64
Escala de observación 2: razonamiento matemático	66
Escala de observación 3: dificultades en situaciones de la vida diaria	68
3.- HERRAMIENTAS PARA LA ANSIEDAD MATEMÁTICA	71
3.1 INTRODUCCIÓN	72
3.2 EDUCACIÓN PRIMARIA	73
Manipulando multiplicaciones	74
QUIZz	80
Triángulos mágicos	82
Comprando en la frutería	84
3.3 EDUCACIÓN SECUNDARIA	87
Concurso ¡A la rica Geometría!	88
Desmontando mitos matemáticos	90
La maravillosa sucesión de Fibonacci	92
Perder el miedo a la pizarra	94
Problema cooperativo	96
Simulacro de examen	98
Una historia de Sophie Germain	100
¿Cuál es tu habilidad?	102
4.- CONCLUSIÓN	107
AGRADECIMIENTOS	108

NOTA: Aunque no sea necesario mencionarlo, queremos hacerlo. Nuestro Colegio apuesta y trabaja por la igualdad en todos los niveles. Cuanto leas en este libro está pensado para los chicos y las chicas de todo el mundo.

PRESENTACIÓN

El Proyecto Erasmus+ *Enseñar Matemáticas a estudiantes con discalculia y ansiedad matemática* (Math-DaMA) nos ha ocupado durante casi tres años a un grupo de profesores de Matemáticas de diversos países europeos. Docentes de SIA Izgkitibas atbalsta birojs de Jelgava (Letonia), Klaipeda „Ažuolyno" gimnaz. de Klaipeda (Lituania), Hristijan Karposh Primary school de Kumanovo (Macedonia del Norte), C.J.R.A.E. Vrancea de Focsani (Rumanía), M.Sinan Dereli Sec.Sch de Kocaeli (Turquía) y Colegio Séneca Sociedad Cooperativa Andaluza de Córdoba (España), hemos compartido trabajos y encuentros en nuestro afán común de lograr que nuestro alumnado aprenda Matemáticas con plenitud, especialmente aquel que padece discalculia o que sufre ansiedad matemática.

Uno de los objetivos iniciales del Proyecto, era preparar un manual para profesores de Matemáticas con el fin de mejorar los resultados del aprendizaje de esta materia para los estudiantes con discalculia y ansiedad matemática. Pues bien, aquí lo tenemos.

El camino ha sido intenso. Comenzamos investigando las dificultades de aprendizaje en esta asignatura a través de encuestas a profesores de Matemáticas y familias, entrevistas a alumnado, profesorado y familias, y mesas redondas donde expertos aportaron sus opiniones. Todo ello, revisado, compartido y dialogado en común entre los diferentes docentes de todo el Proyecto, compartiendo experiencias, preocupaciones y superaciones. Y, a partir de ahí, se inició el proceso de elaboración de herramientas para avanzar en esta aventura de enseñar Matemáticas.

Las herramientas que proponemos son vivas, sencillas, de las de cualquier día de clase. Abarcan la enseñanza obligatoria en España: Infantil, Primaria y Secundaria. Son fruto de nuestra experiencia, y de la reflexión y revisión en las que el trabajo en este Proyecto nos ha sumergido. Seguro que si las pones en práctica, las vas a mejorar, a adaptar a tu situación concreta. Esperamos y confiamos que nos sirvan para que nuestro alumnado deje de pensar que las Matemáticas son una especie de monstruo que ha venido a amargarme la existencia. Más bien al contrario: que las mates me gustan, que no son difíciles, que están aquí para ayudarnos a hacer la vida un poco más sencilla y hermosa.

Este manual no habría sido posible sin la pasión de las personas que lo han elaborado. En nuestro Colegio Séneca el profesorado de Infantil, Primaria y Secundaria y el Departamento de Orientación se han volcado desde el primer minuto en sacar el trabajo adelante, poniendo lo mejor, buscando la razón oculta, repensando las dificultades, buscando soluciones adaptadas al nivel adecuado. Todo nuestro alumnado, tenga la edad que tenga, puede tener las mismas dificultades, pero también puede apasionarse por las mates, y en ello estamos.

Mención aparte merecen los encuentros internacionales. Visitar Kumanovo, Klaipeda, Jelgava, y acoger en nuestro Colegio Séneca a los compañeros de tan diversos países ha sido, en sí mismo, una experiencia enriquecedora. Aún más, el haber podido aprender juntos, compartir nuestras preocupaciones y nuestros afanes. Las mates nos unen en este mundo tan convulso.

Tienes en tus manos, pues, un libro abierto realizado con pasión.

1.- METODOLOGÍA



1.1 BASE METODOLÓGICA PARA LAS ENCUESTAS

A menudo encontramos en nuestros centros alumnado con diferentes tipos de dificultades que tenemos que atender e intentar solucionar para que el aprendizaje sea significativo y positivo. Dentro del campo de las Matemáticas tenemos multitud de problemas a los que los estudiantes se enfrentan a diario como son la discalculia y la ansiedad ante las Matemáticas.

Nuestro principal objetivo es detectar los primeros signos de éstas para poder poner en marcha una serie de herramientas cuya misión sea prevenir, frenar y tratar estos problemas durante todas las etapas educativas.

Con el fin de investigar y dar soluciones a estas dificultades se pone en marcha la práctica del Proyecto Erasmus + concedido a nuestro colegio junto a otros cinco centros educativos de toda Europa, con una formación inicial de todo el profesorado implicado (profesorado de Infantil, Primaria y Secundaria, junto con el Departamento de Orientación).

Para poder llevar a cabo todo esto nos hemos basado en investigaciones previas, normativas y experiencias profesionales, a través de una recogida de información entre los diferentes agentes de la comunidad educativa (resultados recogidos en las memorias de distintos departamentos y en las actas de evaluación de la asignatura de Matemáticas, cuestionarios de elaboración propia dirigidos a familiares y docentes especialistas en Matemáticas de todas las etapas educativas, observación directa del alumnado, etc.).

La herramienta de la que más información hemos obtenido han sido los cuestionarios de detección de dificultades en las Matemáticas, a través de los cuales trazamos unos criterios diagnósticos observables tales como:

- Dificultad para adquirir conceptos numéricos básicos.
- Falta de habilidad en el conteo ascendente y descendente.
- Dificultades en las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) y falta de estrategias en la resolución de problemas.
- Mala ubicación de los números en la realización de operaciones.
- Manipulación errónea de grandes cifras.

A todas estas dificultades se le añade la falta de confianza, el estrés y la ansiedad del alumnado ante el aprendizaje de las Matemáticas, mostrando frustración, miedo, confusión y bloqueo mental que pueden estar estrechamente relacionadas con problemas o déficits en las funciones cognitivas (memoria, atención, capacidades visoperceptivas y visoespaciales, funciones ejecutivas,...).

Realizar estos cuestionarios ha sido todo un desafío puesto que en la elaboración de las preguntas había que encontrar dificultades comunes presentes en un rango de edades muy amplio (de tres a dieciséis años) con características muy diferentes dentro de las distintas etapas evolutivas. Sin embargo, logramos aunarlas a través de cuestionarios breves y sencillos con ítems cortos, que pudieran dar respuesta al amplio abanico de edades, que tuviesen un lenguaje de fácil comprensión, etc.

Como siempre, constatamos que la colaboración familia-escuela es fundamental para el abordaje de cualquier cuestión educativa puesto que el objetivo final siempre es el mismo: el correcto desarrollo y crecimiento personal de nuestros estudiantes guiado hacia un

pensamiento crítico y reflexivo donde ellos sean los protagonistas de su propio aprendizaje y donde éste sea lo más significativo posible.

El aprendizaje de las Matemáticas, igual que el del resto de las áreas, debe ser productivo y enriquecedor para el alumnado. Debe ser un proceso donde se ponga el énfasis en el camino en el cuál habrá que sortear dificultades (con la inestimable ayuda de nuestras herramientas), para llegar a la meta sin miedos, sin inseguridades y siempre con la clara certeza de que las Matemáticas son divertidas, enriquecedoras y fascinantes.

1.2 ENCUESTAS

A nivel nacional e internacional existen estudios evaluativos del nivel educativo del alumnado en edad escolar, los cuales son comparables entre distintos países. Los informes PISA y TIMSS son dos de ellos cuyos estudios evalúan las competencias de los estudiantes de Primaria en distintos campos.

Basándonos en la evolución que ha tenido España, nuestro país obtenía en ambos informes resultados por debajo de la media europea. Los bajos rendimientos son debidos a numerosos indicadores y, aunque casi siempre son liderados por las “dificultades de aprendizaje”, hay que tener en cuenta otras dificultades más específicas como son la discalculia o el estrés que sufrimos ante las Matemáticas.

Diagnosticar el origen real de cada problema ayuda a poder desarrollar al 100% del potencial del alumnado que se encuentre en nuestras aulas y así poder ir superando cada barrera que encontremos con la herramienta necesaria, la herramienta perfecta.

Debido a los resultados obtenidos citados anteriormente y a análisis de los motivos que generan estas dificultades, es esencial la creación de nuevas herramientas y productos que ayuden a combatirlas. La información por parte del profesorado, familias y alumnado es de gran importancia para ello.

Por esta razón, en la creación de nuestro proyecto se han propuesto dos cuestionarios elaborados por un equipo de profesores compuesto por docentes de Educación Infantil, Primaria y Secundaria, así como por el Departamento de Orientación.

El primer desafío a la hora de su creación fue encontrar dificultades comunes a todos los rangos de edades en el aprendizaje de las Matemáticas. El segundo reto, fue relacionado con el lenguaje; palabras que en una etapa de enseñanza significan una cosa concreta, en otra etapa tienen un significado distinto o un matiz diferente. Por ello, en ocasiones ha sido posible encontrar una pregunta representativa para todas las edades y en otras ha sido necesario aclarar su significado con palabras entre paréntesis que la hagan entendible en cada rango de edad. Creímos muy importante que tanto las familias como el profesorado tuvieran la ocasión de expresar cuál es la principal dificultad para el aprendizaje de las Matemáticas según su punto de vista. Pensamos que ésta sería una forma de encontrar dificultades que nosotros no habíamos considerado, a la vez que podíamos conocer a qué aspectos le dan familias y profesorado, la mayor importancia.

Cada una de las 13 preguntas de los dos cuestionarios ha sido reflexionada, debatida, corregida y expresada de forma que la entienda de igual manera cualquier familia sea cual sea el rango de edad de su hijo. Con esto podremos detectar la opinión de familias y docentes

sobre las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Este punto de partida nos hará avanzar en la detección de la Discalculia y la Ansiedad Matemática.

Tanto las encuestas a las familias como las del profesorado han sido totalmente anónimas. Hemos recibido un total de 132 respuestas de las familias repartidas entre los rangos establecidos (tal y como muestra la figura 1). En cuanto al profesorado, la población seleccionada ha sido muy variada. Por un lado, el propio profesorado del Colegio Séneca, por otro, los docentes de otras cooperativas de enseñanza andaluzas de ACES, y finalmente, se ha difundido de manera múltiple, entre docentes conocidos o grupos de trabajo diversos repartidos por toda España con un total de 91 respuestas (figura 2).

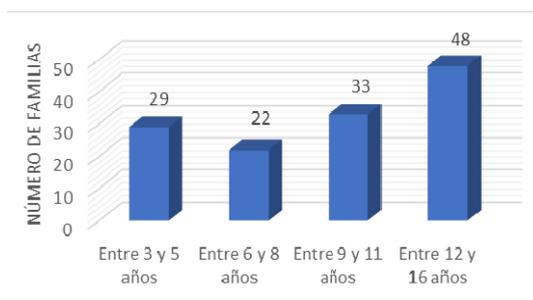


Figura 1

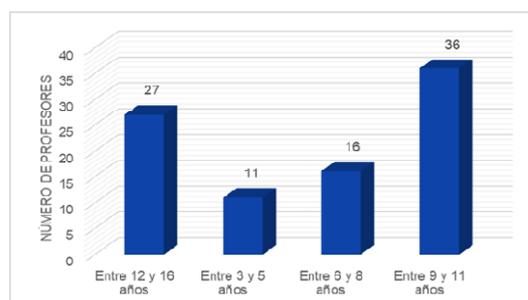


Figura 2

Analizando las dos encuestas, familias y profesorado, podemos afirmar que las principales dificultades para el aprendizaje de las Matemáticas son las siguientes y en este orden:

- Explicar sus propias dudas en voz alta, así como entender enunciados, tanto de actividades como de problemas.
- Un alto desconocimiento de la discalculia por parte del profesorado, al igual que una gran falta de herramientas para atender a las necesidades del alumnado con dificultades en las aulas.
- La desganancia y el bloqueo a la hora de realizar tareas matemáticas, que se reflejan también en la frustración que ello provoca en el alumnado.
- El alumnado es poco perseverante en sus trabajos. Ante una tarea o problema en la que encuentren alguna dificultad o no puedan realizarlo fácilmente y rápidamente, se rinden y no continúan intentándolo. No tienen establecida una disciplina ni alcanzan la motivación suficiente para dedicarse y perseverar.
- Realización de cálculos mentales.
- Nerviosismo y aspectos relacionados con la ansiedad en el alumnado a la hora de encarar una prueba evaluable.
- El tiempo dedicado a la enseñanza de las Matemáticas es insuficiente, a esto se le suma la ausencia de metodologías motivadoras.

No queremos acabar sin señalar la diferencia de percepción entre familia y profesorado en diversos aspectos, que se plasma muy gráficamente en que el 62% de las familias encuentran dificultades en algún grado en el aprendizaje de las Matemáticas frente al 99% del profesorado.

RESULTADOS CUESTIONARIOS

Dificultades manifestadas en los cuestionarios. Ordenadas por orden de importancia (en %)				
	FAMILIAS		PROFESORADO	
1	Clases agradables	43%	Explicar dudas	69%
2	Sin dificultades	38%	Desconoce la discalculia	59%
3	Desgana y bloqueo con las tareas	34%	Entiende los enunciados	54%
4	Uso matemático en situaciones cotidianas	33%	Falta de herramientas para atender dificultades	51%
5	Entender un problema	30%	Tiempo insuficiente de clases	50%
6	Seguir intentando si no sale	23%	Resolución de problemas	49%
7	Contar con los dedos	22%	Nervios ante una prueba	47%
8	Comprensión lectora y de conceptos	22%	Cálculos mentales	43%
9	Concentración	14%	Frustración fácil ante un problema	35%
10	Entender palabras y conceptos	10%	Copia y transcribe correctamente	34%
11	Metodología de las clases	9%	Perseverancia en los trabajos	33%
12	Falta de práctica	9%	Metodologías motivadoras	30%
13	Equivocarse con operaciones básicas	7%	Entender conceptos	23%
14	Conceptos espaciales	5%	No participa activamente en clase	15%
15			Cálculos matemáticos	12%
16			Leer símbolos matemáticos	5%
17			Entender símbolos matemáticos	4%
18			Ninguna dificultad	1%

1.3 ENTREVISTAS

Con el objetivo de seguir recabando información sobre las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas, en el mes de marzo de 2021, realizamos diversas entrevistas a profesorado, alumnado de Secundaria y familias de nuestro colegio.

De las entrevistas realizadas al profesorado pueden extraerse varias conclusiones. No obstante, es necesario tener en cuenta que, ya que se trata de especialistas de distintas etapas, se aprecian ligeras diferencias o prioridades a la hora de valorar las dificultades y la ansiedad matemática. Si bien en la etapa Infantil es donde estas dificultades son difíciles de observar, en las etapas Primaria y Secundaria es donde sacamos mayor jugo de las opiniones de los docentes.

Se observa, según sus palabras, una necesidad de aplicar medidas ordinarias dentro del aula para combatir las dificultades y la ansiedad matemática. Entre estas, la atención individualizada y la realización de programas de Refuerzo dentro o fuera del aula son las más mencionadas. Cabe destacar también el papel fundamental que cobra el Departamento de Orientación de los centros educativos, ya que es con la colaboración de éste con quien los especialistas en Matemáticas realizarán estos programas. El asesoramiento de los expertos del Departamento se antoja fundamental para los docentes a la hora de adaptar su metodología para atender a las necesidades educativas del alumnado en el área de Matemáticas.

Otro aspecto destacado dentro de la información proporcionada en las entrevistas al profesorado es el papel relevante que juega la edad del alumno a la hora de expresar ansiedad o dificultad matemática. En la opinión de los docentes entrevistados, a medida que el alumno crece, su madurez le permite identificar mejor sus propias dificultades, lo que en ocasiones lleva a una mayor timidez e inseguridad a la hora de participar en el aula matemática. Silencio, apatía o, simplemente, resignación pueden ser signos que nos den la pista necesaria para detectar a un estudiante con ansiedad o dificultad matemática.

En último lugar, en las entrevistas al profesorado se puede observar una importante demanda de material, formación y apoyo para los especialistas en el área. Consideran la ansiedad matemática y discalculia, en general, como dificultades poco conocidas que deben, con el tiempo, ser estudiadas y desarrolladas para ser eficazmente tratadas en el aula.

Respecto a las entrevistas realizadas a las familias, se puede observar en ellas cómo el buen desempeño de sus hijos en el área de Matemáticas se antoja fundamental. En este sentido, consideran que se podrían realizar muchos avances en la metodología para facilitar el aprendizaje del alumnado.

La mayoría de las demandas están relacionadas con un papel menos relevante de la memorización en el aprendizaje matemático, así como aplicar una metodología más “realista”; esto es, conseguir enseñar unas Matemáticas que el alumnado pueda aplicar directamente en su entorno más cercano y que tengan un impacto plausible en su vida diaria.

En la información extraída de las entrevistas al alumnado podemos observar claramente cómo el área de Matemáticas es una de sus principales preocupaciones. Comentan en ellas que, a diferencia de otras áreas, son fácilmente reconocibles tanto en ellos mismos como en sus compañeros, actitudes relacionadas con la ansiedad o la frustración a la hora de abordar algunos aspectos de esta asignatura. Concretamente, es en la resolución de problemas donde se suelen concentrar estas dificultades y, por tanto, dicha frustración y ansiedad.

1.4 MESA REDONDA

Bajo el título “Dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas”, celebramos una mesa redonda en marzo de 2021. Debido a las restricciones del COVID-19 tiene lugar online.

En esta mesa redonda participamos docentes de Matemáticas de distintas etapas y personal del Departamento de Orientación del Colegio Séneca, Almanzor y Ferroviarios. Todos ellos pertenecientes a cooperativas de enseñanza ACES.

El objetivo de este encuentro es comprender y contextualizar los conceptos que estudiamos en este Proyecto, discalculia y ansiedad en las Matemáticas. Qué significan ambos conceptos, cómo detectarlos y cómo trabajar dichas dificultades, son algunas de las cuestiones que nos preocupan y que por tanto intentamos debatir para dar respuesta y por tanto soluciones.

Las encuestas realizadas con anterioridad a profesorado, familias y alumnado nos ayudan a comprender con más exactitud este contexto.

La puesta en común de las ideas de los participantes nos hizo llegar más de una vez al mismo punto, la necesidad de coordinación entre todos los docentes que forman parte de la comunidad educativa cuando existen dificultades en la enseñanza de esta materia.

Aquel día partimos de la idea de que un gran porcentaje del profesorado desconoce el término discalculia y a ello se le suman diferentes percepciones entre familias y profesorado.

En este sentido se lanza la primera pregunta en la que se reflexiona sobre la diferencia entre discalculia y ansiedad matemática. Tras organizar conceptos concluimos que la discalculia se puede desarrollar desde las edades más tempranas, siendo en la etapa de Infantil más difícil de detectar. Este término influye en la comprensión de conceptos matemáticos, dificultad en la grafía de números (inversión de signos matemáticos) resolución de problemas, dificultades en la adquisición de la lateralidad... entre otros.

Sin embargo, la ansiedad matemática es una falta de habilidad en el aprendizaje de las matemáticas generada por aspectos emocionales que provoca frustración, bloqueo mental, desmotivación y miedo al fracaso. La ansiedad matemática se presenta en edades más avanzadas.

Durante el desarrollo del encuentro se lanza una pregunta en la que se cuestiona si los docentes están preparados para afrontar estas dificultades en las aulas.

Aquí surge el debate de que existen pocos diagnósticos, siendo conscientes de que los observamos, pero no sabemos identificarlos.

Por ello compartimos la necesidad de cumplir con un protocolo de actuación. En ello nos respalda el equipo de Orientación, quien nos guía en los pasos a seguir, desde que se observa en clase o en casa, hasta que la dificultad es diagnosticada.

Pero una vez más el profesorado está de acuerdo en que no estamos formados, pero sí dispuestos a formarnos y la necesidad de que esta formación sea específica.

Se destaca la misión de toda la COMUNIDAD EDUCATIVA como un trabajo fundamental.

Las herramientas y recursos tanto del profesorado como del alumnado, apoyan la labor educativa aún más existiendo dificultades y por ello se hace alusión a la necesidad de contar con ellos en nuestras aulas para garantizar una labor educativa competente, hablamos de:

- Desarrollo de un banco de recursos propio, elaborado por los propios profesores de los centros para proporcionarse materiales recurrentes a medida que van detectando las dificultades en el alumnado.
- A nivel evaluativo, fraccionar los exámenes en partes y adaptar el tiempo en ejecución de las actividades.
- Material manipulativo, y más específicamente, trabajar con los dedos como herramientas ordinarias.
- Trabajo por proyectos.
- Aprendizaje cooperativo, que hace a los alumnos sentirse más motivados y partícipes que escuchando en una clase teórica al uso.
- Refuerzo educativo para alumnos con dificultades.
- Apoyo de profesorado para un tratamiento más individualizado.

Destacar también la predisposición ante la enseñanza de las matemáticas, **las matemáticas no son difíciles**. Ante esto una profesora del Colegio Séneca defiende lo siguiente:

“Hay que desmitificar las matemáticas, porque se crea un mensaje negativo que cala en el interior del alumnado desde pequeños, como algo peligroso y que hay que tener cuidado con ellas, lo que provoca desde el principio una mala relación con la asignatura”.

En el caso de detectar un problema de ansiedad en nuestro alumnado, vemos de suma importancia trabajar los siguientes aspectos:

- Apoyo emocional.
- Fomento de la autoestima.
- Importancia de la escucha al alumnado.
- Cercanía en la labor tutorial de seguimiento.
- Apoyo en y a las familias.
- Incidir en el sentido de pertenencia del alumno al grupo, que se sienta partícipe y unido al grupo para que no se quede atrás y avance en el aprendizaje.
- Buscar casos de éxito en otros compañeros para modelar sus estrategias.



En nuestras conclusiones fueron protagonistas las siguientes ideas:

- 1.- No debemos olvidar el papel del propio alumnado. Es el eje principal de todo proceso de enseñanza-aprendizaje y debe ser partícipe de su propio aprendizaje y de la superación de obstáculos.
- 2.- Esta mesa redonda nos hizo valorar aún más el diálogo. Un diálogo promovido por diferentes personas que se escuchan y a las que les mueve un mismo objetivo. Esto puede ser muy enriquecedor, experiencias que nos aportan aprendizajes y diferentes enfoques que a veces pueden modificar o mejorar nuestro punto de vista.
- 3.- Somos docentes partícipes de un continuo aprendizaje.
- 4.- Todos estamos de acuerdo en que este proceso es el comienzo de un largo, pero no pesado camino por recorrer y siempre persiguiendo un mismo fin: Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y específicamente mejorar la calidad del aprendizaje de las Matemáticas en nuestro alumnado.

1.5 ELABORACIÓN DE HERRAMIENTAS

Era importante considerar una serie de recomendaciones antes de comenzar el proceso de elaboración de las herramientas para la detección y /o prevención de las dificultades de aprendizaje en las Matemáticas. Nuestra mayor preocupación era cómo afrontar esas dificultades desde el aula, con qué recursos contábamos y si iban a ser eficaces para detectarlas o prevenirlas.

Cuando comenzamos, no fue fácil; el proceso de enseñanza-aprendizaje está influenciado por las características propias del alumnado. Es fácil y habitual encontrarnos en el aula con dificultades en la escritura o simplemente en la comprensión de conceptos que son abstractos y complejos de interiorizar si no se vivencian. Por esta razón nos parecía de vital importancia observar la función pedagógica y seleccionar al profesorado adecuado por etapas educativas.

Por otro lado, no podíamos olvidar la opinión de nuestras familias y la del propio alumnado; para ello se llevaron a cabo entrevistas que nos proporcionaron la información necesaria sobre la existencia de dificultades en la atención y en la memoria o en la ansiedad que produce la existencia de esta dificultad en el aprendizaje en cursos superiores las cuales también pueden ser obstáculos para las Matemáticas.

Atender las diferencias individuales era un objetivo clave y claro en el proceso de elaboración; teníamos que partir de la diversidad y de la aceptación de que todos no somos iguales ni aprendemos de la misma forma. Para atender a las diferencias individuales y dar respuesta a las dificultades se requiere un esfuerzo y la creación de contextos apropiados dentro del aula. Es fundamental saber qué capacidades muestran las personas implicadas en dicho proceso para generar respuestas educativas que ayuden a mejorar el nivel competencial de nuestro alumnado.

Una vez que seleccionamos al profesorado adecuado y tuvimos la información necesaria, nos pusimos manos a la obra. Nos organizamos por grupos de trabajo en cada etapa educativa: Infantil, Primaria y Secundaria. Se clasificaron los contenidos más complejos que cada profesor especialista consideraba más abstractos y difíciles de entender por el propio alumnado o simplemente aquellos en los que no encontrábamos aprendizajes que fueran influyentes o significativos para ellos.

En la etapa de Infantil es fundamental prevenir las dificultades en el área de la lógica matemática desarrollando capacidades, atendiendo de manera temprana y respetando siempre el ritmo madurativo del alumnado. Han sido varias las herramientas que se han creado y llevado a la práctica dentro del aula para comprobar su eficacia. Éstas han sido elaboradas de manera minuciosa dirigidas a la detección y prevención de las dificultades que el profesorado de Infantil encuentra en su día a día en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para la adquisición de los conocimientos relacionados con el razonamiento de la lógica-matemática es importante, en esta etapa, trabajar siempre a través de juego y de las propias experiencias proporcionando metodologías activas y lúdicas a través de actividades con materiales manipulativos. Las herramientas creadas se han basado en trabajar la lateralidad, conceptos, direccionalidad, percepción visual, discriminación, seriación y clasificación.

En la etapa de Primaria nos encontrábamos ya con dificultades más concretas, por ello nos centramos en crear y elaborar herramientas que fueran encaminadas a la intervención de los problemas más comunes en la etapa. Era importante concretar las dificultades más frecuentes y nos dimos cuenta de que no todos interpretan el área de la misma forma, por eso necesitaban una enseñanza adaptada a esas necesidades individuales ya anteriormente mencionadas.

Las herramientas en esta etapa han sido elaboradas para abordar dificultades en la resolución de problemas ya que su interpretación requiere una serie de habilidades cognitivas que el alumnado debe aprender para conservar en cursos superiores.

La actitud positiva hacia las Matemáticas es fundamental para evitar el rechazo, la frustración y en la mayoría de los casos, para evitar el estado de ansiedad ya que el interés y la motivación hacia esta materia disminuye con la edad.

Para la elaboración de las herramientas en la etapa de Secundaria nos centramos en atender el estado de ansiedad y/o frustración, promoviendo actividades que motivaran y despertaran el interés del alumnado a través del componente afectivo ya que juega un papel fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier disciplina y/o materia.

El proceso de elaboración de todas estas herramientas ha tenido un doble sentido: evaluar de manera más minuciosa lo que ya se venía haciendo en años atrás y conocer y detectar las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas de nuestro alumnado de cada etapa educativa para poder prevenir o intervenir de manera más eficaz.

1.6 ENCUENTROS INTERNACIONALES

A lo largo de este tiempo de trabajo hemos mantenido contacto fluido con el resto de socios del Proyecto. Han sido fundamentales e ilusionantes los encuentros mantenidos en los diversos países de origen.

En estas citas hemos constatado cómo las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas son comunes, aún viviendo en lugares tan diferentes. De igual forma, el profesorado también comparte la misma preocupación: cómo enseñar esta materia, especialmente al alumnado con dificultades. Por ello, hemos compartido experiencias, conocido en directo centros educativos, aprendido unos de otros, elaborado materiales comunes, ...

Sin lugar a dudas, cada uno de estos encuentros han sido una experiencia única que nos ha enriquecido y de la que todos hemos aprendido.

Encuentro en Hristijan Karposh Primary school de Kumanovo (Macedonia del Norte).
Agosto de 2021.



Encuentro en el Colegio Séneca S. Coop. And. de Córdoba (España).
Enero de 2022.



Encuentro en Klaipeda „Ažuolyno" gimnaz. de Klaipeda (Lituania).
Septiembre de 2022.



Encuentro en SIA Izgkitibas atbalsta birojs de Jelgava (Letonia).
Enero de 2023.

Al cierre de la edición de este libro, aún no había tenido lugar el encuentro, por lo que, lamentablemente, no disponemos de fotografías del evento.

2.- HERRAMIENTAS PARA DISCALCULIA



2.1 INTRODUCCIÓN A LA DISCALCULIA

Una de las primeras dificultades con que nos encontramos fue definir la discalculia. Son diferentes los enfoques e, incluso algunos de ellos, contradictorios, con los que nos hemos encontrado. Sin embargo, para este trabajo podemos considerar que:

La discalculia es una discapacidad específica del aprendizaje en Matemáticas, de base neurobiológica que se caracteriza por una dificultad especial en el procesamiento numérico y en el cálculo.

Podemos clasificar las dificultades a las que hace referencia en cuatro tipos:

1.- Destrezas lingüísticas. Deficiencias relacionadas con la comprensión de términos matemáticos y la conversión de problemas matemáticos en símbolos matemáticos.

2.- Destrezas de percepción. Dificultades en la capacidad para reconocer y entender los símbolos. También para ordenar grupos de números.

3.- Destrezas matemáticas. Dificultades con las operaciones básicas y sus secuencias (suma, resta, multiplicación y división).

4.- Destrezas de atención. Dificultades en copiar figuras y observar los símbolos operacionales correctamente.

Como consecuencia, podemos agrupar la sintomatología principal de un alumno con discalculia de la siguiente manera:

a) En la adquisición de las nociones de cantidad, número y su transcripción gráfica. El niño no establece una asociación número-objeto, aunque cuente mecánicamente.

b) En la transcripción gráfica, no memoriza el grafismo de cada número y, por tanto, le cuesta reproducirlo. Lo hace en espejo, de derecha a izquierda, y con la forma invertida. Confunde los dígitos cuyo grafismo es de algún modo simétrico (como el 6 y 9).

c) En las operaciones básicas:

Suma: Comprende la noción y el mecanismo, pero le cuesta automatizarla, no llega a sumar mentalmente ya que necesita una ayuda material para efectuarla, como contar con los dedos, dibujar palitos, etc. Coloca mal las cantidades para efectuar la operación, y no entiende el concepto "llevar".

Resta: La posición espacial de las cantidades es, quizás, lo más difícil de asimilar por algunos niños, que restan simplemente la cifra menor de la mayor, sin tener en cuenta si está arriba o abajo. Cuando tienen que llevar, se pierden en el lugar dónde deben añadir lo que llevan. Del mismo modo que en la suma, empiezan por la izquierda y colocan mal las cantidades. Es frecuente que confundan los signos y, por tanto, la operación, haciendo una por otra, e incluso, a veces, mezclan las dos (suma y resta).

Como ya expresamos inicialmente, no tratamos aquí de describir exhaustivamente la discalculia, tanto sus características como sus síntomas. Nuestro quehacer ha sido intentar detectar algunos indicios y, en su caso, derivarlos a los especialistas. Para ello elaboramos unas sencillas herramientas.

Estas herramientas son en realidad juegos de Matemáticas, que permiten al alumnado aprender y practicar habilidades matemáticas esenciales de una manera divertida y segura.

2.2 HERRAMIENTAS PARA DISCALCULIA EN EDUCACIÓN INFANTIL

Nombre de la actividad: ¡ATENCIÓN, NÚMEROS!

Resumen:

El alumnado deberá encontrar números, identificándolos entre una gran cantidad de imágenes, letras, juguetes y material manipulativo, reconocerlos y decir sus nombres.

Objetivos:

General: Detectar una posible dificultad en un proceso cognitivo como es la focalización de la atención, imprescindible para un correcto desarrollo de las habilidades matemáticas.

1. Trabajar la focalización de la atención y percepción del alumno.
 2. Identificar y diferenciar números entre los demás elementos.
-

Materiales:

Láminas, juguetes, números y letras manipulativos.

Tiempo necesario:

30 minutos.

Grupo objetivo:

5 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

Se debe preparar en el aula una gran cantidad de elementos como juguetes, números, láminas, letras y todos los recursos de que disponga el centro de diferentes formas y tamaños. Se pide al alumno que se fije bien, que observe, manipule y que encuentre todos los elementos posibles que representen el símbolo de un número cualquiera.

Finalmente, preguntaremos si todo lo que ha encontrado (mostrándole ejemplos de números escritos) corresponde a números y que los identifique.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Presentar al alumnado los números del 1 al 9.
- Hacer actividades de reconocimiento de los mismos.
- Mostrar y practicar las grafías de los diferentes números del 1 al 9.
- Realizar actividades de fomento de la atención.
- Preparar en un espacio, varios elementos manipulativos y visuales entre los que se encuentren ocultos números de diferentes formas, tamaños, etc.

DURANTE:

- Explicar al alumnado que se va a encontrar muchos objetos, figuras e imágenes.
- Pedirles que busquen y que, entre todo lo que pueden ver y coger, sólo cojan o señalen los que sean números.
- Recordarles que sigan mirando y buscando hasta asegurarnos de que los han reconocido todos.

- Cuando tengan todos, pedirles que indiquen sus nombres.
- Pueden clasificarlos y asociarlos con su cantidad, haciendo montones, contando sus dedos, etc.

Conclusión y evaluación:

Como se ha explicado anteriormente, previo a esta actividad es necesario que se realicen ejercicios de reconocimiento de números y desarrollo de la atención mediante ejercicios de búsqueda.

El principal objetivo es comprobar si el alumno presenta un buen desarrollo de la atención, o si es capaz de concentrarse y localizar algo entre diferentes estímulos visuales y manipulativos.

La atención es una función esencial para cualquier aspecto de la vida, y en el caso de las matemáticas también, ya que con un correcto desarrollo de la misma se podrán trabajar futuros conceptos, resolución de problemas, realización de operaciones, seriaciones, clasificaciones, etc.

También comprobaremos si el alumnado es capaz de reconocer el concepto de número y la representación de los mismos de forma simbólica. Más adelante se podrá trabajar su grafía o composición.

Se considerará que el alumno no presenta ninguna dificultad en la focalización de la atención y además en el reconocimiento del número, si es capaz de encontrar o señalar todos los números que habían sido colocados entre el resto de objetos.



Nombre de la actividad: CLASIFICACIÓN

Resumen: La siguiente actividad trata de que el alumnado clasifique una serie de objetos, en este caso medios de transporte, atendiendo a tres criterios distintos.

Objetivos: General: Desarrollar la capacidad de clasificación atendiendo a varios criterios: color, familia y objeto.
1. Interiorizar la tipología de un objeto (clasificación por familias).
2. Discriminar un objeto por un criterio determinado.
3. Identificar los colores.

Materiales: Medios de transporte, goma eva de cuatro colores, cartulinas.

Tiempo necesario: 15 minutos. Los tiempos se adaptarán a las necesidades del grupo.

Grupo objetivo: 5 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

En todo momento se guiará la actividad sin intervenir directamente y sin influir en el proceso de clasificación. Si en algún momento el alumnado duda o muestra conductas de angustia se tranquilizará y se apartará de la actividad un momento hasta que el alumno se tranquilice, siempre animándolos con palabras y gestos positivos.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Se prepararán las instrucciones que se les van a dar al alumnado. Serán órdenes cortas, directas y precisas.
- Se adecuará el espacio de trabajo para que sea cómodo y motivador para el alumnado.
- El material será adecuado a la edad y las características del alumnado.

DURANTE:

- Se explicará el proceso al alumnado de forma clara y concisa.
- Se repetirá la explicación dos veces.
- Se colocará al alumno en frente de los materiales, en una mesa y silla adecuadas a su altura y con todo lo necesario a su alcance.
- Se dejará un tiempo adecuado a la edad y el nivel madurativo del alumno.

DESPUÉS:

- Recordaremos las instrucciones que se dieron antes de comenzar la actividad.
- Analizaremos lo que ha hecho el alumno con él mismo, corrigiendo los posibles fallos delante de él y preguntándole porqué lo ha hecho así y no de la forma correcta.

Conclusión y evaluación:

Se valorará la posibilidad de utilizar objetos que sean adecuados a la etapa evolutiva del alumno, puesto que no todos son fácilmente clasificables.

Se considerará que el alumno no presenta ninguna dificultad en la clasificación de objetos siempre que siga los pasos correctos y no dude en qué espacio colocar dichos objetos.



Nombre de la actividad: CLASIFICACIÓN DE FORMAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS

Resumen: La siguiente actividad trata de que el alumnado clasifique una serie de fotos de objetos atendiendo a su forma geométrica. Serán fotos, para que sean superficies planas y sin volumen para evitar equívocos.

Objetivos: General: Desarrollar la capacidad de clasificación y asimilación de un objeto atendiendo a su forma y ser capaz de colocarlo en el espacio correspondiente a dicha forma geométrica.

1. Reconocer las figuras geométricas básicas.
2. Clasificar por forma, color y tamaño.
3. Reproducir patrones dados con figuras geométricas básicas.

Materiales: Fotos de objetos que posean formas geométricas básicas recortadas. Formas geométricas de pasta dura. Cartulinas. Rotuladores de colores.

Tiempo necesario: 20 minutos. Los tiempos se adaptarán a las necesidades del grupo.

Grupo objetivo: 4 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

En todo momento se guiará la actividad sin intervenir directamente y sin influir en el proceso de distinción de la figura geométrica. Si en algún momento el alumnado duda o muestra conductas de angustia se le tranquilizará y se apartará de la actividad un momento hasta que el alumno se tranquilice, siempre animándolo con palabras y gestos positivos.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Se prepararán las instrucciones que se les van a dar al alumnado. Serán órdenes cortas, directas y precisas.
- Se adecuará el espacio de trabajo para que sea cómodo y motivador para el alumnado.
- El material será adecuado a la edad y las características del alumnado.
- Se dejará al alumnado la utilización de figuras geométricas simples para realizar paisajes, objetos, animales, etc, con el fin de desarrollar y motivar su imaginación y, de que, antes de la actividad como tal, haya un reconocimiento preciso de las figuras geométricas simples dadas.

DURANTE:

- Se explicará el proceso al alumnado de forma clara y concisa.
- Se repetirá la explicación dos veces.

- Se colocará al alumno en frente de los materiales, en una mesa y silla adecuadas a su altura y con los materiales a su alcance.
- Se dejará un tiempo adecuado a la edad y el nivel madurativo del alumno.

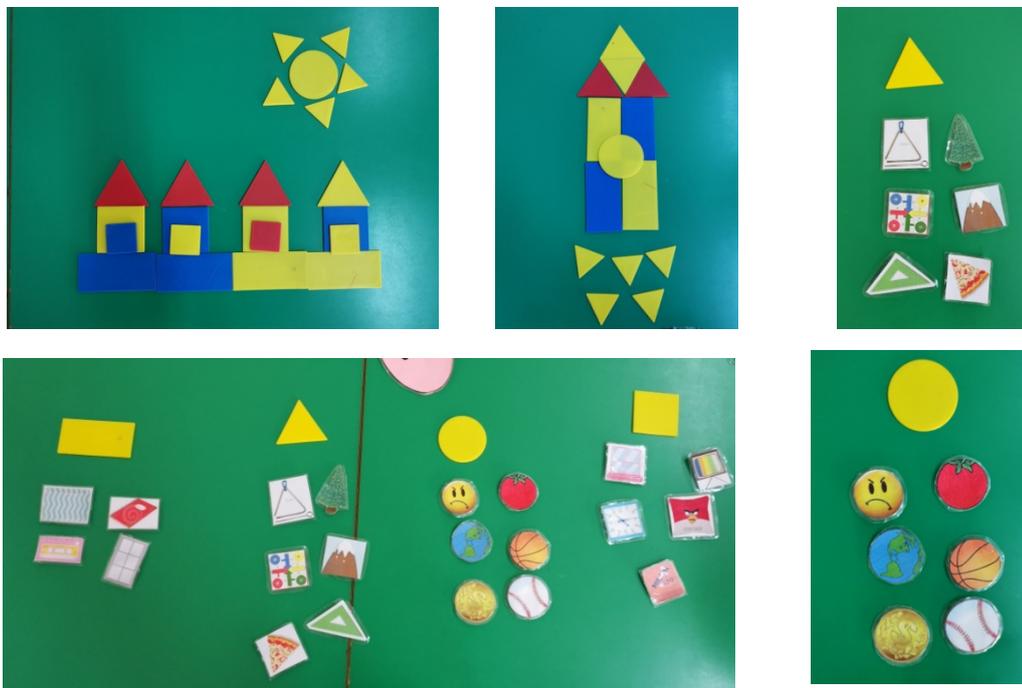
DESPUÉS:

- Recordaremos las instrucciones que se dieron antes de comenzar la actividad.
- Analizaremos lo que ha hecho el alumno consigo mismo, corrigiendo los posibles fallos delante de él y preguntándole por qué lo ha hecho así y no de la forma correcta.

Conclusión y evaluación:

Se valorará la posibilidad de utilizar fotos de objetos que sean adecuados a la etapa evolutiva del alumnado y que sean afines a ellos. Si utilizamos fotos de objetos que son desconocidos, quizás muestren más dificultad a la hora de analizar y descubrir cuál es su forma, aunque algunos serían capaces de hacerlo sin problema.

El reconocimiento de objetos dada su forma es muy importante para el desarrollo de la lógica matemática dentro del desarrollo cognitivo del niño. Los alumnos que confunden las formas geométricas básicas suelen tener asociados otros problemas de tipo numérico, asociación de cantidades, equivalencias, etc.



Nombre de la actividad: **CONSTRUÍMOS FIGURAS**

Resumen: El alumnado deberá construir diferentes figuras geométricas con depresores según indique el modelo.

Objetivos: General: Detectar y prevenir dificultades en el desarrollo del pensamiento y organización espacial así como en el reconocimiento de formas geométricas.

1. Desarrollar el pensamiento espacial.
2. Proporcionar situaciones de contacto directo con los objetos que permitan relacionar la geometría con el mundo real.
3. Desarrollar aprendizajes matemáticos a partir de la creatividad.
4. Explorar de forma sistemática objetos con formas geométricas simples, para descubrir sus propiedades y establecer relaciones con ellos.

Materiales: Depresores.

Tiempo necesario: De 10 a 15 minutos.

Grupo objetivo: 3 a 6 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado

Antes de llevar a cabo esta actividad, hemos tenido que realizar con el alumnado actividades previas de manipulación, experimentación y movimiento con objetos cotidianos a través de los sentidos y su propio cuerpo que permita descubrir las propiedades de las figuras.

Algunos ejemplos pueden ser: realizar figuras geométricas con sus propios cuerpos, buscar en su entorno objetos con la figura mostrada, juegos de reconocer objetos a través de los sentidos, etc.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Presentar las tarjetas con las figuras que se van a realizar y nombrarlas.
- Realizar un ejemplo de la actividad con el grupo-clase.

DURANTE:

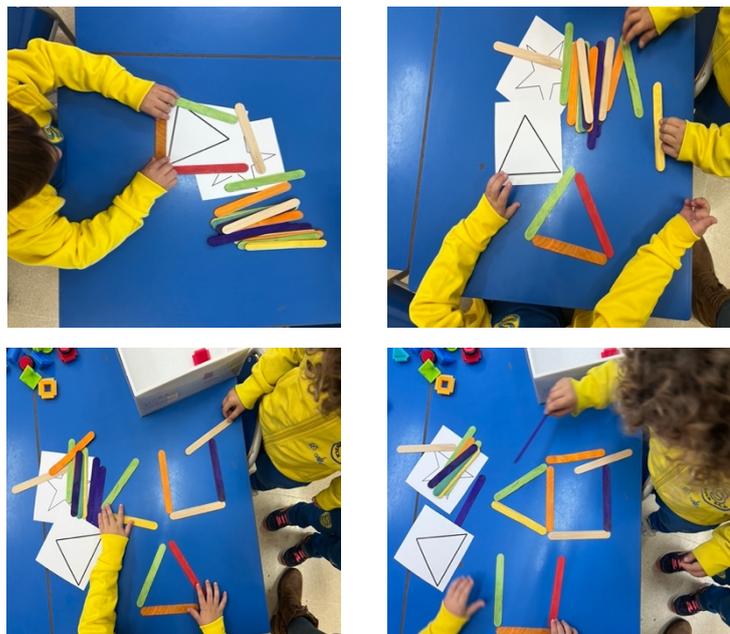
- Se entregan las tarjetas con los modelos de formas que tendrán que construir así como los depresores.

- El alumnado escogerá una tarjeta y deberá construir la forma que aparece con depresores (todas las imágenes estarán realizadas con figuras planas y elaboradas con líneas rectas)
- Una vez hayan construido según los modelos propuestos, deberán presentar un nuevo modelo creado por ellos mismos y que deberá responder a un objeto real no realizado anteriormente.
- Comprobar los resultados de la actividad.

Conclusión y evaluación:

Para que el alumnado desarrolle su pensamiento espacial y adquiera un aprendizaje significativo sobre nociones geométricas, tenemos que tener en cuenta a la hora de planificar la introducción de un nuevo concepto, que debemos realizar actividades previas manipulativas y orales para finalmente realizar las gráficas.

Debemos observar la capacidad de atención y organización del alumnado, así como la complejidad de las imágenes que emplea, de forma que podamos conocer aquellas que les supongan mayor dificultad.



Nombre de la actividad: ¿CUÁNTOS ANIMALES HAY?

Resumen: Identificar la cantidad de animales que hay en cada carta y asociarlo al número correspondiente.

Objetivos:

General: Detectar posibles dificultades en el reconocimiento de los números 1, 2 y 3 y la cantidad de los mismos.

1. Asociar la cantidad de elementos con su número.
2. Comparar grupos con cantidades diferentes de elementos.
3. Conocer las grafías y las cantidades de los números 1, 2 y 3.
4. Aprender a contar elementos y asociarlos a un número.
5. Fomentar la concentración y el trabajo cooperativo.

Materiales: Cartas de animales
Pompones de colores
Pizarra digital

Tiempo necesario: 3 sesiones de 10 minutos para las actividades previas y 20 minutos para evaluar la actividad.

Grupo objetivo: 4 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

Primero se trabajará el conteo con pompones de colores y la identificación de los números en la pizarra digital.

Después se explicará en la pizarra digital la actividad.

Por último se entregará al alumnado los tableros, cartas y pompones de colores para que ellos mismos realicen la actividad.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Se trabajará el conteo con pompones de colores con el grupo completo. Se mostrará el número al que vamos a asociar una cantidad de pompones.
- Practicaremos el conteo con diferentes materiales manipulativos: lápices, pinchitos, partes del cuerpo,
- Después identificaremos los números en la pizarra digital y pediremos al alumnado que muestre el número de dedos que corresponde.
- Mostramos al alumnado la lámina con la que vamos a trabajar para que la observe y nos diga qué ve en ella.
- Se imitará la onomatopeya de cada animal que se muestra, el número de veces que se indique: un ladrido, dos maullidos,.....

- Le explicaremos qué vamos a hacer y la maestra realizará la actividad para que el alumnado pueda verlo.

DURANTE:

- El alumnado realizará la actividad con ayuda del docente.

DESPUÉS:

- El estudiante será el encargado de realizar la actividad por sí solo sin ayuda, y nos contará qué ha hecho.
- Tendrá que colocar cada carta con el número de animales y pompones que se indica en cada tablero.
- Explicará lo que ha hecho y coloreará la carita contenta (verde) o triste (roja) dependiendo de la dificultad que haya encontrado en la consecución de la actividad.

Conclusión y evaluación:

Se observa al alumnado en todo el desarrollo de la actividad tanto en las tareas previas como en la explicación y evaluación, para detectar posibles dificultades en los estudiantes que están desarrollando el trabajo.

Es importante repetir varias veces las actividades previas con material manipulativo.

Se detecta la mayor dificultad en la actividad de reparto de pompones en cada uno de los tableros, ya que se presentan las tres bolitas en cada uno de ellos independientemente del número que corresponde completar.

Aspectos a mejorar: realizar la actividad individual para la evaluación, o en grupo de alumnos más reducido.

Se prestará atención a aquellos alumnos que hayamos visto que han presentado alguna dificultad en todo el desarrollo.

Tener en cuenta todas estas conclusiones para la próxima actividad.

Vídeo disponible en el
siguiente código QR



Nombre de la actividad: DERRIBA LOS BOLOS

Resumen:

El alumnado ha de lanzar una pelota y derribar los bolos. Cada alumno tiene dos intentos para derribar el máximo número de bolos posible. Cada bolo tiene un número asignado. Al acabar han de sumarse los puntos de los bolos pares. Gana el que más puntos tenga.

Se puede modificar a:

- Números impares.

- Números mayores que o menores que.

Si el alumnado no sabe sumar, simplemente puede reconocerlos y decir cuantos bolos son de esa categoría.

Objetivos:

General: Reconocer y diferenciar los números, así como saber agruparlos según distintos factores y operar con ellos.

1. Diferenciar entre números pares e impares.
 2. Sumar varios números.
 3. Apreciar distancias para el lanzamiento de un objeto (cerca-lejos).
 4. Consultar una tabla y aplicarla a una tarea.
-

Materiales:

Bolos o ladrillos con números y pelota. Se pueden utilizar garrafas de detergente como elemento reciclado o similar.

Tiempo necesario:

20 minutos.

Grupo objetivo:

De 4 a 6 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

Colocar la zona de lanzamiento a una distancia prudencial con respecto a los bolos.

Adaptar las características para el alumnado en función de su nivel.

Se puede comenzar a realizar la tarea por equipos e ir disminuyendo el número de integrantes hasta ser uno para que todo el alumnado participe en dicha actividad.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Trabajar la diferencia entre los números pares e impares y reconocerlos.
- Explicar de manera detallada el ejercicio, colocación de los bolos y la asignación del número (el alumnado ha de saber de antemano qué bolos tienen mayor puntuación). Ejemplificación de la tarea a realizar.
- Preparar reflexión con preguntas tras cada ronda:
 - a) *¿Te has bloqueado al ver los bolos y no sabes cuáles escoger?*
 - b) *¿Recordabas el indicador para elegir los aros (pares, impares, mayores que...)?*
 - c) *¿Hay algún número que no recuerdas?*
 - d) *¿Necesitarías una tabla para comprobar los números que has obtenido?*
 - e) *¿Desearías hacer la actividad en equipo?*

DURANTE:

- Explicar detalladamente la tarea con un ejemplo y, si es posible, utilizar al alumno de ayudante para el ejemplo.
- Flexibilizar el tiempo de realización de la tarea, sobre todo en la segunda parte, en la que han de prestar atención a los números y la actividad.
- Aumentar la asimilación de la tarea de manera progresiva, empezar por parejas y luego cambiar a individual para favorecer la adquisición de la tarea de manera progresiva.
- En caso de error, permitir la consulta de los números que le han tocado en la tabla.

DESPUÉS:

- Explicar dónde ha estado el error.
- Repasar la tabla de pares-impares al acabar cada ronda o al alumnado que lo necesite.
- Hacer las preguntas arriba expuestas.

Conclusión y evaluación:

El alumnado afianzará la diferenciación y reconocimiento de los números pares e impares y repasará las sumas a través del juego y del movimiento, lo que implica una asimilación mayor ya que inconscientemente está centrado en el juego y los puntos, y no en el contenido.

La acción motriz favorece las conexiones y el procesamiento de la información por lo que es un buen contexto para afianzar contenidos matemáticos.



Nombre de la actividad: DESCOMPOSICIÓN NUMÉRICA

Resumen: Se trata de que el alumno sea capaz de descomponer un número (del 1 al 9) utilizando la casa de los números y manipulando los objetos necesarios que nosotros le proponemos para tal fin (fichas, garbanzos, pelotas, palos depresores, etc).

Objetivos: General: Desarrollar la capacidad de descomposición del número asociando la cantidad y el concepto de número, siendo capaz de descomponerlo en distintas cantidades.

1. Reconocer los números (del 1 al 9).
2. Dominar el conteo básico.
3. Descomponer un número en unidades más pequeñas.

Materiales: Casa de los números, números de mesa de luz, fichas.

Tiempo necesario: 20 minutos. Los tiempos se adaptarán a las necesidades del grupo.

Grupo objetivo: 5 años. Educación Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

En todo momento se guiará la actividad sin intervenir directamente y sin influir en el proceso de descomposición. Se pueden hacer actividades previas donde se muestre al alumnado el proceso y cómo se hace a través de un ejemplo. Si en algún momento el alumnado duda o muestra conductas de angustia se tranquilizará y se apartará de la actividad unos minutos hasta que se tranquilice, siempre animándolos con palabras y gestos positivos. La descomposición numérica es un proceso que, a veces, requiere de mucha ejercitación por lo que los resultados pueden no ser siempre los esperados y es normal que se cometan errores, de ahí el utilizar materiales manipulativos que les den seguridad y confianza a la hora del conteo.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Se prepararán las instrucciones que se les van a dar al alumnado. Serán órdenes cortas, directas y sencillas.
- Se adecuará el espacio de trabajo para que sea cómodo y motivador para los estudiantes.
- El material será adecuado a la edad y las características del alumnado. La casa de los números puede ser de un tamaño mayor para que se puedan utilizar objetos más grandes para realizar la descomposición y el conteo.
- Se realizarán actividades previas de motivación, sobre todo de conteo, para refrescar los números y su asociación con su cantidad.

DURANTE:

- Se explicará el proceso al alumnado de forma clara y concisa.
- Se repetirá la explicación dos veces.
- Se colocará al alumno en frente, con los materiales a su alcance.
- Se dejará un tiempo adecuado a la edad y al nivel madurativo del alumno.

DESPUÉS:

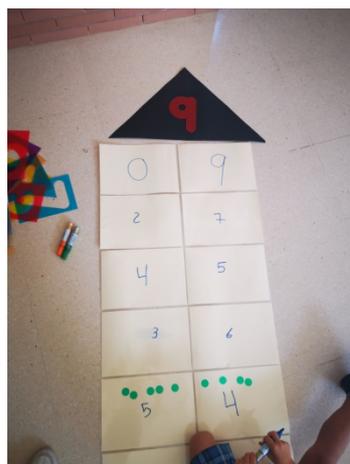
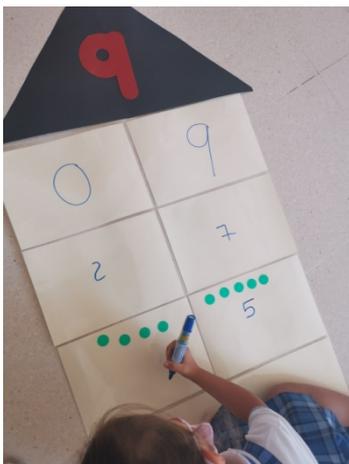
- Recordaremos las instrucciones que se dieron antes de comenzar la actividad.
- Analizaremos lo que ha hecho el alumno con él mismo, corrigiendo los posibles fallos delante de él y preguntándole porqué lo ha hecho así y no de la forma correcta.

Conclusión y evaluación:

El aspecto más complicado de esta actividad radica en que, muchas veces, el alumnado no tiene interiorizado el concepto de número como tal, y no lo relaciona con su cantidad. Esta disociación hace difícil la descomposición de números, sobre todo de números más grandes, a partir del 7.

Al utilizar materiales fácilmente manipulables por el estudiante estamos propiciando el conteo mental y facilitamos esta asociación que es fundamental para poder separar después las cantidades o dividir las en otras más pequeñas.

Los errores en las actividades de descomposición numérica no siempre conllevan un problema de discalculia, puesto que hay alumnos que no adquieren esta función como tal (la descomposición) hasta primero de Primaria.



Nombre de la actividad: DESCUBRIENDO FORMAS

Resumen:

Aprendemos a identificar y a trazar las figuras geométricas (círculo, cuadrado y triángulo) a través de la manipulación de objetos cercanos en nuestra vida cotidiana.

Objetivos:

General: Detectar dificultades en la adquisición de conceptos matemáticos: figuras geométricas.

1. Saber el nombre de las figuras geométricas: círculo, cuadrado y triángulo.
 2. Desarrollar la creatividad.
 3. Ampliar vocabulario.
 4. Mejorar la coordinación y control óculo-manual.
 5. Fomentar la concentración.
 6. Aprender a trazar un círculo, un cuadrado y un triángulo.
 7. Explorar el mundo que nos rodea.
-

Materiales:

Figuras manipulativas: cuadrado, círculo y triángulo.
Cartas de imágenes con diferentes formas de objetos cercanos a nuestro entorno.
Pizarra. Arenero. Puzzle. Gometes de formas. Rotuladores de colores.
Objetos del entorno cercano: lata, pegamento, manzana, cuaderno, plato, casita de juguete,....

Tiempo necesario:

4 sesiones de 10 minutos para las actividades previas y 20 minutos para la actividad de evaluación.

Grupo objetivo:

4 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

Mostrar las figuras geométricas que vamos a aprender.

Trabajar el trazo de cada figura con diferentes materiales manipulativos: pizarra vileda, mesa de luz, arenero, ...

Manipular objetos con diferentes formas geométricas: caja de galletas, vaso, plato, anillo, mesa, silla, rollo de papel higiénico, ...

El docente encargado de realizar la actividad mostrará al alumno el material que se va a utilizar y explicará paso a paso las instrucciones a seguir en el juego. El alumnado tendrá que colocar en cada tablero las imágenes de objetos con la misma forma que el que se indica.

Después se le ofrecerá al alumnado un rotulador para que trace la figura que se indique.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Mostrar las tres figuras con las que se van a trabajar en la actividad.
- Observar el entorno cercano y relacionaremos las formas con lo que estamos viendo.
- Trabajar el trazo de las tres formas en el arenero.
- Realizar puzles de formas geométricas.
- Ofrecer piezas con las tres formas y las clasificarán.

DURANTE:

- El docente realizará la actividad y el alumno observará: colocar las cartas de imágenes en el tablero de cada figura que se muestra.
- El alumno realizará la actividad con ayuda del maestro.

DESPUÉS:

- El alumno será el encargado de realizar la actividad por sí solo sin ayuda.
- El alumno explicará lo que ha hecho y coloreará la carita contenta (verde) o triste (roja) dependiendo de la dificultad que haya encontrado en la consecución de la actividad.

Conclusión y evaluación:

Se detecta más dificultad en el trazo del cuadrado.

No se detectan dificultades en la clasificación de objetos con sus figuras geométricas correspondientes, ya que se han realizado bastantes actividades previas de reconocimiento e identificación de las mismas.

Será fundamental el uso de actividades manipulativas para que el alumnado pueda vivenciar y experimentar el aprendizaje con su propio cuerpo.

Aspectos a mejorar: trabajar más el trazo de las figuras con diferentes materiales manipulativos: arenero, cuerda, pintura de dedos,.....

Atención personalizada: se prestará atención a aquellos alumnos que hayamos visto que han presentado alguna dificultad en todo el desarrollo de la actividad.

Tener en cuenta todas estas conclusiones para la próxima actividad.

Vídeo disponible en el
siguiente código QR



Nombre de la actividad: ESCALERA DE CARTAS

Resumen: El alumnado deberá clasificar las cartas según su símbolo y ordenar la baraja de menor a mayor entre todos los miembros del equipo.

Objetivos: General: Detectar y prevenir dificultades en la capacidad para agrupar y clasificar objetos, así como de continuar la secuencia numérica establecida.

1. Clasificar las cartas según su símbolo.
2. Resolver la secuencia numérica.
3. Trabajar de forma cooperativa y organizada para lograr un objetivo común.

Materiales: Baraja de cartas (tantas barajas como equipos haya).

Tiempo necesario: 15 minutos. Los tiempos se adaptarán a las necesidades de cada grupo.

Grupo objetivo: 5 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

Con el objetivo de comprobar que el alumno no presenta dificultades tanto en las actividades de clasificación como de ordenar la secuencia, es fundamental la observación directa durante el desarrollo de la actividad. Además se deberá comprobar qué estrategia utilizan para la resolución de problemas, si respetan la organización y turno y si todos los integrantes del equipo participan en la actividad.

Antes de la realización de este juego, el alumnado ha tenido que realizar tareas previas de numeración, orden y cantidad. Será necesario presentar un ejemplo al iniciar la actividad si es la primera vez que la realizan.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Detallar las instrucciones que va a recibir el alumnado de forma clara y sencilla y divididas en pasos. Definir las normas del juego (qué se permite y qué no).
- Establecer los equipos de trabajo y el lugar donde deben formar la escalera.
- Establecer el tiempo máximo de realización.
- Diseñar un registro de observación.

DURANTE:

- Explicar al alumnado las instrucciones y normas del juego.
- Realizar un ejemplo de la actividad.

- Colocar al alumnado en sitios separados por grupos y señalar cual es su espacio para formar la escalera.
- Barajar las cartas y repartir el mismo número de cartas a cada jugador.
- Según las necesidades del alumnado, podremos ayudarles con un dibujo de los distintos símbolos o palos de las cartas para señalar el lugar de clasificación y posterior realización de la escalera.
- Observar durante la actividad el nivel de participación del alumnado, la estrategia y organización que siguen los grupos, el respeto a las normas establecidas y turnos y las dificultades que puedan surgir de forma individual tanto en la clasificación de elementos como en la secuenciación numérica, anotándolo en el registro de observación.
- Señalizar el final del juego.

DESPUÉS:

- Comprobar los resultados de la actividad.
- En el caso de que alguna escalera esté mal realizada, explicar el porqué y realizarlo con todo el grupo.
- Preguntar al alumnado si la actividad les ha resultado fácil o difícil y porqué.

Conclusión y evaluación:

Para que el alumno sea capaz de llevar a cabo esta actividad debe haber realizado con anterioridad tareas para identificar la grafía y la cantidad de un número, así como ejercicios de conteo con diferentes elementos. Otros conceptos como “primero – último”, clasificación según diferentes atributos o la realización de actividades que desarrollen atención y memoria, son también imprescindibles para que el ejercicio se pueda realizar correctamente y detectar las dificultades que puedan surgir en el alumnado.

Uno de los aspectos más complicados de esta actividad, es la de trabajar en equipo, puesto que deben estar atentos a los movimientos y organización de las cartas del resto de sus compañeros para saber en qué lugar deben colocar las suyas. El trabajo cooperativo en esta actividad es un aspecto muy importante a resaltar.

Vídeo disponible en el
siguiente código QR



Nombre de la actividad: JUGAMOS CON LAS FICHAS DEL DOMINÓ

Resumen: Relacionar cada ficha del dominó con un número tras realizar un conteo de sus puntos.

Objetivos

General: Detectar y prevenir dificultades en la capacidad de cuantificación y relación entre número y cantidad.

1. Relacionar número y cantidad.
2. Observar y comprender cómo un número puede realizarse mediante la suma de diferentes cantidades (asociación del número con su cantidad y descomposición del mismo).

Materiales: Juego de dominó.

Tiempo necesario: 15 minutos.

Grupo objetivo: 4 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

Antes de llevar a cabo esta actividad, comprobaremos que al alumnado se le han presentado todos los números y ha realizado actividades previas de relación de número y cantidad mediante el conteo de elementos. Por ejemplo: contamos diez bolas y las situamos en la imagen del número diez.

Después debe descomponer el número 10 de diferentes formas con las bolas que anteriormente hemos utilizado.

Tareas y procedimientos:

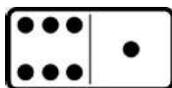
ANTES:

- Detallar las instrucciones que va a recibir el alumnado de forma clara y sencilla. Se muestra la ficha de dominó que se encuentra separada en dos partes y se indica al alumno cómo sumar estas cantidades. Como actividad previa, se puede realizar con ayuda de los dedos.
- Establecer el tiempo máximo de realización.
- Presentar un ejemplo de la actividad.

DURANTE:

- Colocar sobre la mesa las tarjetas con la grafía de los números.
- Extender todas las fichas de dominó boca abajo de forma que el alumno las levante de modo aleatorio.

- En el caso del alumnado mayor de 5 años, pueden anotar en papel la suma obtenida.
Por ejemplo:



$$6 + 1 = 7$$

- Comprobar los resultados de la actividad.

Conclusión y evaluación:

Para que el alumno sea capaz de identificar la grafía y la cantidad de un número y poder prevenir posibles dificultades en el aprendizaje de estos conceptos, es necesario que se realicen previamente ejercicios de conteo tanto con elementos de su entorno como con sus propias manos.

Se considerará que el alumno no presenta ninguna dificultad en el reconocimiento del número y asimilación de la cantidad con el número y descomposición del mismo si todos los pasos de la actividad los ha realizado correctamente.

Vídeo disponible en el
siguiente código QR



Nombre de la actividad: LA CASITA DE LAS FORMAS

Resumen: Asociación figura-fondo y relación de las formas geométricas con las que han construido la casa con objetos reales que tienen la misma forma.

Objetivos:

General: Prevenir y detectar dificultades en la percepción visual y comprensión de estímulos que recibimos a través de los sentidos, para una posterior intervención con carácter general en el aula, manipulando las figuras geométricas.

1. Reconocer las cuatro figuras geométricas básicas: cuadrado, círculo, rectángulo y triángulo.
2. Desarrollar la discriminación visual figura/fondo, así como la capacidad de observación, relación, representación, orden...
3. Trabajar manipulando objetos de la realidad.
4. Entrenar la atención sostenida.
5. Reconocer los colores primarios (rojo, amarillo y azul).
6. Facilitar el aprendizaje cooperativo y en equipo.

Materiales: Cartón para elaborar la casa.
Figuras geométricas de cartulina de diferentes colores.
Objetos reales de diferentes formas geométricas.

Tiempo necesario: 2 sesiones de 30-45 minutos.

Grupo objetivo: 4 años. Etapa de Infantil

Instrucciones para el profesorado

Elaboración previa de los materiales para la realización de la actividad. Se utilizará material reciclado.

El alumnado debe haber trabajado previamente las formas geométricas básicas (cuadrado, triángulo, círculo y rectángulo).

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Dividir al alumnado en parejas, teniendo en cuenta las características de cada estudiante formando dúos lo más heterogéneas posible.
- Elaborar la casa y las figuras geométricas. Se les entregarán las figuras para que las piquen o recorten ellos mismos.
- Preparar diferentes objetos reales que sean de las formas geométricas trabajadas.

DURANTE:

- Explicar brevemente al alumnado la actividad que se va a realizar.
- Colocar a los estudiantes en parejas.
- Entregarles las figuras geométricas para picar o recortar.
- Una vez tengan las piezas recortadas se entregará a cada pareja la silueta de la casa junto con el dibujo de la misma.
- Trabajarán la asociación figura-fondo con la silueta y la casa, y deberán observar con atención cómo es la casa.
- Después se les retirará el dibujo de la casa para que ellos mismos, con las formas geométricas que han elaborado, construyan la misma casa.
- Por último, se les proporcionará una caja con diferentes objetos reales para que relacionen cada objeto con la forma geométrica correspondiente.

Conclusión y evaluación:

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje se realizará a través de la observación directa con una tabla de datos donde se registrarán las formas geométricas que cada alumno es capaz de reconocer, discriminar y relacionar.

Además, también se podrá observar su capacidad atencional y de memoria a corto plazo en la construcción de la réplica de la casa que deben formar, similar a la que se les ha mostrado anteriormente.

La realización de la actividad en parejas ha sido muy positiva, ya que así se aprecia cómo son capaces de prestarse ayuda, trabajando en cooperativo y respetando el turno entre ellos. Se ha apreciado como se desarrollan habilidades para la resolución de conflictos, siendo capaces de tomar las decisiones de forma consensuada.

Con el uso de metodologías activas de trabajo cooperativo se trabajan sus habilidades sociales y son positivas para desarrollar sus habilidades interpersonales desde edades tempranas. Ya que se entrenan a participar y hablar en público exponiendo sus propias ideas, reduciendo la ansiedad social que les puede causar en edades más avanzadas.

Se ha podido detectar la dificultad de algunos niños en la asociación de objetos reales con figuras que tienen la misma forma, por lo que se considera importante trabajar la percepción visual para que sean capaces de establecer relaciones con su entorno más cercano. Para ello, es importante contar con la colaboración de la familia para que trabajen la identificación de figuras geométricas básicas en situaciones de su vida cotidiana con objetos que ellos utilizan habitualmente.

El uso de material manipulativo facilita el desarrollo de habilidades matemáticas siendo fundamental la manipulación de objetos concretos para la adquisición de la geometría en la etapa de Educación Infantil. Por ello, con esta herramienta se han trabajado las Matemáticas, en concreto, las formas geométricas con objetos que rodean al niño en su vida diaria.

Nombre de la actividad: LA PECERA NUMÉRICA

Resumen: El alumnado debe asociar números con su grafía correspondiente utilizando tarjetas representativas de cada número, que tendrán que ordenar previamente. Después, tendrán que representar el número y descomponerlo utilizando el juego manipulativo de los pinchitos.

Objetivos:

General: Identificar y detectar dificultades en la adquisición de las grafías de los números y en su descomposición.

1. Favorecer una actitud positiva y entusiasta ante el aprendizaje matemático.
2. Identificar, discriminar, ordenar y descomponer los números del 0 al 9.
3. Desarrollar la lógica-matemática.
4. Trazar correctamente las cifras.
5. Identificar las cifras.
6. Aprender a contar.

Materiales: Números del 0 al 9 manipulables.
Tarjetas de números del 0 al 9.
Juego pinchitos.

Tiempo necesario: 1 sesión de 30-45 minutos.

Grupo objetivo: 5 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

El profesorado debe haber trabajado previamente la numeración del 0 al 9.

Es importante comprobar que el alumnado es capaz de reconocer y realizar la grafía de los números del 0 al 9 realizando diferentes ejercicios previos, con el objetivo de poder detectar quienes presentan dificultad en la adquisición de los mismos.

También es importante que hayan adquirido el concepto mayor-menor para ser capaz de ordenar los números correctamente, así como el concepto de cantidad.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Aprender la grafía de los números del 0 al 9.
- Realizar diversas actividades para mejorar su grafomotricidad fina.
- Realizar series de números ordenándolos de menor a mayor.
- Practicar la descomposición de números.

DURANTE:

- Explicar brevemente al alumnado la actividad que se va a realizar.
- Se entregarán al alumnado las tarjetas desordenadas con los números del 0 al 9, para que las coloquen en orden.
- Una vez tenga las tarjetas ordenadas del 1 al 9, lanzará el dado y tendrá que buscar la forma del número que le haya tocado en el recipiente que contiene las formas con los números del 0 al 9.
- Colocará el número que ha cogido sobre la tarjeta de la grafía correspondiente y lo repasará con su dedo.
- Por último, deberá descomponer el número cogiendo la cantidad de pinchos necesarios y los colocará en la tabla.

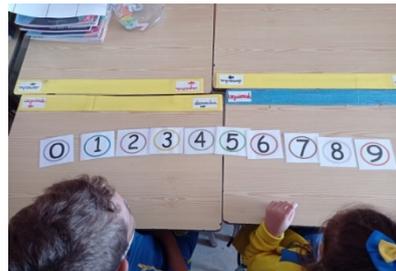
Conclusión y evaluación:

Con el desarrollo de esta herramienta se pretende estimular experiencias relacionadas con la cantidad, enumeración, distinción correcta y comprensión lógica de números, siempre recordando y relacionándolas con los contenidos anteriores que se hayan adquirido.

Se ha detectado una gran dificultad en la etapa de Infantil en la escritura de números, ya que suelen presentar escritura en espejo, por lo que relacionando la grafía de la tarjeta con la forma del número y posteriormente repasándolo con su dedo, los niños utilizan varios sentidos para su correcto aprendizaje. De esta forma, realizan actividades multisensoriales con materiales manipulativos, para conseguir afianzar y prevenir posteriores errores en la escritura de los números.

La evaluación del proceso de enseñanza–aprendizaje se realizará a través de la observación directa durante el desarrollo de la actividad. Si el alumno es capaz de realizarla sin dificultad se considerará que no presenta ninguna dificultad en el reconocimiento de los números trabajados, realización de su grafía y asimilación de la cantidad con el número.

Ha sido muy positivo poner en práctica esta herramienta ya que les ha resultado divertida y atractiva, y al mismo tiempo se trabaja la capacidad atencional y de concentración de una forma lúdica y motivadora.



Nombre de la actividad: LATERALIDAD

Resumen: Trabajamos y reforzamos en diferentes momentos de la semana la lateralidad, haciendo hincapié en los conceptos izquierda y derecha.

Objetivos:

General: Reforzar la lateralidad de nuestro cuerpo para prevenir dificultades posteriores que pueden repercutir en el aprendizaje de las matemáticas.

1. Tomar conciencia de las partes simétricas de nuestro cuerpo.
2. Fomentar la adquisición de habilidades psicomotoras trabajando conceptos matemáticos
3. Identificar la parte derecha e izquierda de nuestro cuerpo.

Materiales: Material manipulativo de psicomotricidad, goma eva, folios, rotuladores,...

Tiempo necesario: 4 tramos de 20 minutos cada uno de ellos.

Grupo objetivo: 5 años. Etapa de Infantil

Instrucciones para el profesorado:

Se habilitará un espacio en el aula para la colocación de carteles con los conceptos izquierda y derecha que permitan al alumnado visualizar en todo momento estos conceptos.

Todas las actividades serán apoyadas con material manipulativo, fomentando la atención del alumnado y persiguiendo la adquisición de nuestro objetivo de forma significativa.

La observación en estas actividades es de gran relevancia, pues esto será lo que nos ayude a determinar en qué momento del proceso de aprendizaje se detectan dificultades.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Hacer hincapié en la señalización con los colores rojo y verde.
- Reforzar la motricidad fina con diferentes trazados.
- Programar la actividad cuando vengamos con ropa deportiva para asegurar su comodidad.
- Para trabajar las ideas previas realizar un dibujo de su cuerpo y evaluar la concienciación de su esquema corporal.

DURANTE:

- Reconocimiento de su mano derecha e izquierda apoyándose de la cartelería del aula.
- Reconocimiento de la simetría de nuestro cuerpo, izquierda y derecha.
- Juego con su propio cuerpo, buscando el equilibrio entre los dos ejes (coordinación bilateral).

- Observación de los resultados de la preferencia manual.
- Dictado de lateralidad, izquierda y derecha.

Conclusión y evaluación:

Trabajamos la lateralidad con el fin de que sean conscientes de la capacidad de su propio cuerpo, dificultades relacionadas con la lateralidad pueden desembocar en problemas de direccionalidad y conciencia espacial.

Durante el desarrollo de las sesiones el docente tendrá el papel de observador y en todo caso guiará la actividad, pero en ningún momento le mostrará la solución al alumnado.

Esta observación será la base de nuestra evaluación, no solo del alumnado sino del proceso en sí. En qué momento el alumnado muestra más dificultades, qué actividades puedo desarrollar para reforzar el concepto y qué parte del proceso ha podido no ser beneficiosa.

Al tratarse de un concepto abstracto, se considera necesaria la ampliación de actividades previas antes del dictado, para fomentar y desarrollarlo.

La utilización de materiales visuales y manipulativos es de gran ayuda, así como la relación con los colores rojo y verde en la presentación del concepto.

Vídeo disponible en el
siguiente código QR



Nombre de la actividad: PRESENTACIÓN DEL NÚMERO 1

Resumen: Perseguimos actividades que le faciliten al alumnado la adquisición y comprensión de la abstracción del concepto numérico.

Objetivos: General: adquirir conceptos básicos relacionados con el aprendizaje del área de las matemáticas y evaluar la posibilidad de que existan dificultades en su adquisición, valorando así la posibilidad de mejorar la presentación de dichos contenidos.

1. Desarrollar la grafomotricidad fina a través del juego y actividades escritas.
2. Discriminar la cantidad y reconocer el número 1.
3. Fomentar el acercamiento a las habilidades lógico-matemáticas.

Materiales: Bolitas de gel, dados, ábaco, juguetes.

Tiempo necesario: Una sesión de 20 minutos, repetida 5 veces.

Grupo objetivo: 3 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

Al tratarse del primer contacto del alumnado con el mundo de los números es de suma importancia que este proceso se lleve a cabo de forma significativa, acercándose a su realidad e intentando que este concepto, tan abstracto, se asimile de la forma más natural posible. Para ello nos apoyaremos en el juego.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Programar en ese día 10 minutos para realizar una lluvia de ideas.
- Buscar un momento de clase para cantar y bailar canciones relacionadas con el número 1.
- Fomentar la grafomotricidad fina y la precisión para las posteriores actividades.

DURANTE:

- Coger entre las bolas de gel únicamente una.
- Identificar las diferentes caras del dado haciendo hincapié en la que tiene un solo puntito.
- Jugar a tirar el dado numerosas veces y cuando salga el número uno gritar fuerte "UNO".
- Separar en cada una de las filas del ábaco una sola bolita del resto del grupo.

- Situar dentro de cada uno de los aros, un solo juguete. Introducimos la presentación de la grafía del número 1.

Conclusión y evaluación:

Durante la etapa de Infantil se trabajan y refuerzan conceptos matemáticos, conceptos abstractos, como es la adquisición del número, que pueden ser difíciles de alcanzar y dominar.

Las actividades deben estar diseñadas de forma que les acerquen a la realidad, manipulando objetos de la vida cotidiana y estableciendo contextos con los que se sientan identificados. No podemos olvidar, que este proceso debe regularse constantemente para respetar el ritmo de aprendizaje de cada niño.

En la realización de esta actividad nos encontramos a un alumnado motivado y participativo en la realización de las diferentes tareas.

Una vez que estas sesiones se repitan y se muestre que el aprendizaje ha sido conseguido se podría continuar con la siguiente fase; la grafía del número 1.



Nombre de la actividad: ¡RATÓN SALTARÍN!

Resumen:

El juego consiste en que el alumno tire el dado, cuente los puntitos y lo asocie al número de espadas que tiene que colocar en el barril. Cogerá las espadas y las colocará en el barril sin que salte el ratón.

Objetivos:

General: Detectar posibles dificultades en el reconocimiento de números, conteo y asociación, o intervenir en ellas.

1. Contar puntitos.
 2. Asociar la cantidad al número.
 3. Desarrollar la atención y concentración.
 4. Fomentar la motricidad fina.
 5. Fomentar en el alumnado el dominio del sistema de numeración de forma que, a través de una actividad lúdica, aplique los conocimientos adquiridos.
-

Materiales:

Dado.
Salta el ratón o similar.

Tiempo necesario:

10-15 minutos. Se podrá modificar el tiempo en función de las necesidades y características del grupo con el que se trabaja.

Grupo objetivo:

4 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

Como alternativa, resulta divertido que cada niño tire el dado las veces necesarias para que le resulte más fácil contar los puntitos. Podrán trabajar los números en varios idiomas. Si es necesario le ayudamos a contar los puntitos del dado y las espadas. Sujetamos la base del juego para que al empujar las espadas no se derribe.

Hemos utilizado un juego antiguo que les llama la atención y no necesita pilas. Se podrán utilizar otros similares que tengamos en casa.

Se eliminará el alumno al que le salte el ratón, y lo colocaremos para seguir jugando con los demás participantes.

Tareas y procedimientos:

ANTES

- Disponer del material necesario para la realización de la actividad: dado de diferentes tamaños, o bien elaborado por nosotros mismos con material reciclado. Como alternativa, pueden utilizarse aplicaciones online de lanzamiento de dados, utilizando una pizarra digital interactiva.
- Es necesario que el alumnado se haya iniciado en los números hasta el 6, por lo que esta actividad es perfecta como repaso o refuerzo de los contenidos previamente trabajados en clase.

- Se establecerá un turno u orden, el que mayor número haya sacado de entre los participantes es el que empieza, o bien en orden descendente o ascendente.

DURANTE

- Una vez que el dado es lanzado, se deben nombrar los números de forma clara, incluso es recomendable anotarlos en la pizarra para que el niño los recuerde.

DESPUÉS

- Cada niño introduce el número de espadas que le haya tocado, con cuidado y precisión sin que salte el ratón.
- Se elimina del juego el niño a quien le haya saltado el ratón y vuelta a empezar.

Conclusión y evaluación:

Es una actividad que suele aplicarse en los últimos diez o quince minutos de clase, como inicio o final de la sesión.

Gracias a su componente lúdico, es muy adecuada también para combatir la ansiedad en el área de Matemáticas. Facilita el trabajo con números y ayuda al alumnado a afrontar con una actitud positiva y divertida.

Es el escenario idóneo donde aprenden a que también se puede perder y esto conlleva a superar la frustración. Aprenden poco a poco a regular su propia conducta, a compartir con sus iguales y a tratarse amablemente entre todos los miembros que componen la partida.

Favorece el aprendizaje espontáneo y la construcción de estrategias mentales que luego resultarán fácilmente extrapolables a otras experiencias vitales.

Aprenden a tener conciencia de “la regla”, como producto de mutuo acuerdo entre los jugadores y aceptarla voluntariamente por el grupo, por tanto toman conciencia de la organización y la disciplina mental siguiendo los turnos. En paralelo, pueden aprender una nueva noción llamada “trampa” como transgresión voluntaria de la regla.

El alumnado es capaz de desarrollar un conjunto de habilidades intrapersonales e interpersonales para educarse en las relaciones sociales y de resolución de conflictos.

A nivel personal cada niño aprende a controlar su agresividad (por tanto potencia el desarrollo emocional), a ejercitar la responsabilidad y también a depositar la confianza en el grupo y con ello aumenta la confianza en sí mismo. Fomentando la exteriorización de las emociones, se fomenta la autoestima y la autoconfianza, y se contribuye al equilibrio emocional.

Con este juego el profesorado, como agente observador, se percata de los logros y las dificultades individuales del alumnado, y en el caso de observar problemas, puede derivar al niño a los profesionales adecuados para ayudar a solucionarlos.



Nombre de la actividad: SALTA, SALTA SIN PARAR

Resumen:

El alumnado tiene varias hileras de aros delante suya, en cada fila, los aros están enumerados con números del 1 al 5 ó del 1 al 10. Se mostrarán en una pizarra o en un trozo de papel una secuencia de números (3,5,1,3,2,5...). El alumnado deberá memorizar los números y saltar a los aros correspondientes según la secuencia de números presentados.

Objetivos:

General: Reconocer los números del 1 al 5 memorizando una secuencia de números.

1. Memorizar una secuencia.
 2. Reconocer los números.
 3. Contar del 1 al 5.
 4. Relacionar los números con una posición determinada
-

Materiales:

Cartel, rotuladores y aros o círculos.

Tiempo necesario:

15 minutos.

Grupo objetivo:

Alumnado de 4 a 6 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

Adaptar la cantidad de números a mostrar y memorizar en función de las posibilidades de nuestro alumnado. Además se puede incluir otra característica de tiempo, utilizar letras en lugar de números, utilizar números pares o impares...

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Repaso de los números a utilizar en el juego a través de fichas, juego interactivo o verbal en función del nivel del alumno.
- Explicación detallada del ejercicio, colocación de los aros y la asignación del número. Ejemplificación de la tarea a realizar.
- Preparar reflexión con preguntas tras cada ronda:
 - f) *¿Has sido capaz de memorizar la secuencia?*
 - g) *¿Recordabas la relación de cada aro con su número?*
 - h) *¿Has reconocido los números de la secuencia?*
 - i) *¿Necesitas más tiempo para memorizar la secuencia?*
 - j) *¿Desearías hacerlo por parejas las primeras rondas?*

DURANTE:

- Explicar detalladamente la tarea con ejemplo y, si es posible, utilizar al alumno de ayudante para el ejemplo.
- Flexibilidad en el tiempo de realización de la tarea.
- Aumentar el número de veces que puede ver la secuencia de números.
- Aumentar la asimilación de la tarea de manera progresiva, empezar por parejas y luego cambiar a individual para favorecer la adquisición de la actividad de manera progresiva.
- En caso de error, dar la oportunidad de repetir el proceso completo.

DESPUÉS:

- Explicar dónde ha estado el error.
- Al repetir la tarea, hacer hincapié en los puntos débiles del alumnado.
- Hacer las preguntas arriba expuestas.

Conclusión y evaluación:

El alumnado aprenderá los números o reforzará lo aprendido a través del juego y del movimiento, lo que implica una asimilación mayor, ya que inconscientemente está centrado en la actividad física y no en el contenido.

La acción motriz favorece las conexiones y el procesamiento de la información, por lo que es un buen contexto para afianzar contenidos matemáticos.



Vídeo disponible en el
siguiente código QR



Nombre de la actividad: SERIES

Resumen: Realizar secuencias lógicas que fomenten la atención y el razonamiento lógico pero que, a su vez, les incidan en la comparación y relación de elementos.

Objetivos:

General: Fomentar la adquisición de habilidades relacionadas con las secuencias lógicas, de una forma lúdica y prevenir así posibles dificultades posteriores en su aprendizaje.

1. Desarrollar su capacidad para realizar series.
2. Clasificar los elementos según sus características.
3. Introducir al niño en el desarrollo del pensamiento matemático.
4. Iniciarse en el aprendizaje cooperativo.
5. Fomentar la capacidad de comprensión y asimilación de conceptos abstractos a través de una secuencia lógica.

Materiales: Castañas, uvas, formas geométricas, papel y pegatinas.

Tiempo necesario: 10 minutos, durante 3 sesiones.

Grupo objetivo: 3 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

La actividad se presentará con elementos relacionados con el proyecto que está realizando el alumnado. En este caso, como están investigando la comida y estamos en otoño, realizaremos la actividad con uvas y castañas. Esto ayudará a que despierte el interés de los niños.

Dejaremos que manipulen los frutos y que hablen sobre sus características y diferencias, esto forma parte del aprendizaje.

Fomentaremos el aprendizaje en equipo, en un primer momento se trata de una actividad grupal donde todas las intervenciones son positivas. Entre ellos se corregirán y se complementarán.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Realizar una breve descripción sobre aquellos elementos que vamos a presentarles, que serán con los que realizarán la secuencia lógica. Características que podemos observar de cada uno de ellos.
- Dejar que el alumnado manipule los elementos.
- El docente realiza la primera secuencia lógica y el alumnado observa.

DURANTE:

- Se les proporciona a los 4 equipos de clase elementos suficientes para realizar una serie y se les deja solos para que indaguen e investiguen, el ensayo y acierto entre ellos es fundamental.
- Se fomentará el aprendizaje por descubrimiento y el trabajo cooperativo.

DESPUÉS:

Tras haber pasado una fase de experimentación en la que se produce ensayo-error, se podría continuar trabajando este concepto con etapas más abstractas. Algunas de ellas:

- Proporcionarles series incompletas de objetos o juguetes cercanos al alumnado.
- Realizar un trabajo escrito donde el alumno tenga que colorear o pegar gomets para respetar la secuencia lógica presentada.

Conclusión y evaluación:

Este concepto refuerza no solo la atención y el razonamiento lógico matemático, sino que fomenta el establecer relaciones entre los elementos que forman partes de dichas secuencias. Así pues el alumnado trabaja la clasificación, así como colores, formas, objetos, números...

Al tratarse de un concepto abstracto y complejo, se puede dar el hecho de que uno o varios alumnos no desarrollen la actividad adecuadamente. Si se da esta situación se respetará el ritmo de cada uno de nuestros alumnos y se adecuará la actividad a su nivel y necesidades.

En este caso, se insistirá más en la primera fase y nos ayudaremos del juego para seguir reforzando sus dificultades hasta que se vea preparado como para alcanzar y adquirir el mecanico de dicho concepto.

En este tipo de actividades es de suma importancia el trabajo en equipo, la observación entre compañeros o la explicación en su propio lenguaje ayuda en ocasiones a que objetivos abstractos consigan hacerse más cercanos.



Nombre de la actividad: THE HUNGRY BALL

Resumen: En esta actividad se presenta un problema cotidiano a través de una representación. Se realizan preguntas al alumno para que razone y deduzca lo que ocurre de forma que pueda resolver la situación.

Objetivos:

General: Tratar dificultades en hábitos racionales de trabajo, tanto individual como en equipo, y ofrecer estrategias para analizar situaciones, recoger datos, organizarlos, tratarlos y resolver problemas, disminuyendo la ansiedad ante los mismos.

1. Desarrollar la actividad mental y favorecer así la imaginación, la intuición y la invención creadora.
2. Razonar la solución de problemas o situaciones matemáticas.
3. Identificación de los símbolos numéricos.
4. Realizar una representación física y manipulativa para resolver problemas.

Materiales: Pompones.
Pelota de tenis con apertura imitando a una boca, y ojos pegados.

Tiempo necesario: 10-15 minutos. Se podrá modificar el tiempo en función de las necesidades y características del alumnado con el que se trabaja.

Grupo objetivo: 5 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

Buscamos algún muñeco o animalito que nos pueda quitar o comer las bolitas que tenemos. Comenzamos por el aprendizaje de la suma y la resta, la asociación al signo o símbolo. Explicamos previamente los conceptos de las operaciones básicas:
Sumar: juntar, poner cosas. → N^o más grande.
Restar: quitar, buscar la diferencia → N^o más pequeño.
Realizamos varias ejemplos para que practiquen.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Disponer del material necesario para la realización de la actividad: pompones, números en cartulina y símbolos de sumar y restar.
- Trabajar los conceptos de la suma y la resta con varios ejemplos.

DURANTE:

- Una vez que le indicamos el problema, debe escuchar atentamente, comprender, observar, analizar los elementos que tiene, contando los pompones que tiene y pensando cuántos le quita o se come la pelota Zampatodo. Le haremos preguntas para hacer que comprenda la situación: ¿Cuántas bolitas tienes? ¿Cuántas te ha quitado? Si te ha quitado, ¿qué es, sumar o restar, ganar o perder?.

DESPUÉS:

- Asociar al signo correspondiente + sumar – restar, y por último, resolver. Se puede representar mediante las cartulinas con números para que lo visualice gráficamente.

Conclusión y evaluación:

Es una actividad que suele aplicarse durante la sesión de matemáticas, en intervalos de diez minutos de clase, por parejas o de forma individual para favorecer el tratamiento de una dificultad en el razonamiento.

Para poder entender las matemáticas o situaciones matemáticas cotidianas, necesitan que sean verbalizadas y representadas. Mediante la manipulación de materiales el alumnado se convierte en explorador y va construyendo su propio camino hacia el aprendizaje. Para ello, es importante que tenga confianza en sí mismo, para que se atreva a cometer errores y seguir explorando.

Los problemas manipulativos tienen su aplicación en muchas situaciones y actividades de la vida diaria. Además, ayudan y contribuyen en el desarrollo de la intuición y los procesos lógicos mediante la experiencia del niño.

Se pretende que el aprendizaje sea lúdico y atractivo mediante la ambientación adecuada y la conexión de los intereses de los niños, un recurso imprescindible para un aprendizaje activo, funcional y significativo.



Vídeo disponible en el
siguiente código QR



Nombre de la actividad: ¡VAYA MEMORIA!

Resumen: El alumnado ejercitará su memoria a través de la retención y reproducción de un itinerario y de la evocación de unas cantidades después de haber visto los ejemplos. Deberá recordar el circuito y las cantidades mostradas y reproducirlos después.

Objetivos: General: Detectar e intervenir ante una posible dificultad en la memoria de trabajo y en la retención y evocación de elementos.
1. Ejercitar la eficacia de la memoria de trabajo.
2. Reproducir cantidades, conceptos e itinerarios.

Materiales: Ábaco, lámina o tablet, lapiceros, lápices y objetos para crear un circuito.

Tiempo necesario: 30 minutos.

Grupo objetivo: 5 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

El objetivo de esta actividad es ejercitar la memoria de trabajo, a través del recuerdo de conceptos, objetos, figuras e itinerarios, ampliando cada vez más la cantidad de unidades de información que manipular mentalmente. Con este tipo de actividades se comprobará si el alumnado presenta dificultades en la discriminación de los conceptos a trabajar (en este caso cantidades) y/o en la retención y evocación de estímulos visuales, circuitos, etc.

Se debe preparar en un aula, un pequeño circuito con los objetos que se dispongan donde el alumnado tenga que reproducir más o menos tres acciones diferentes. En este caso dar una vuelta a un objeto, encestar una pelota y recorrer un banco.

Antes de enseñar al alumnado el circuito, se le explican y muestran los conceptos a trabajar. Se le muestran dos recipientes en una lámina en la tablet, donde en uno hay 5 lápices y en otro 3. Se colocan los recipientes y los lápices todos juntos y se pide al alumnado que observe y recuerde cuántos lápices hay en cada uno. Para ello deberá contarlos.

Seguidamente, se muestra un ábaco donde se cuenta primero una bola, después dos, tres, cuatro y cinco. Se le pide que las cuente él mismo y que lo recuerde.

A continuación, se realiza el recorrido para que sepa las tres acciones que tiene que hacer antes de reproducir las cantidades ya aprendidas y se le pide de nuevo que lo recuerde.

Finalmente, se muestra el recorrido completo. Primero el circuito y luego la representación de las cantidades con los objetos preparados y se pide al alumnado que lo reproduzca todo desde el principio sin ayuda.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Realizar actividades de conteo y separación de cantidades.
- Ejercitar la memoria de trabajo a través de juegos, evocación de objetos, itinerarios... cada vez más complejos.
- Preparar una tablet o lámina con una imagen donde haya dos cantidades de lápices diferentes y los objetos para representarla. Asimismo, preparar un ábaco.
- Disponer en un espacio varios objetos, como una pelota, un banco... que servirán para hacer un circuito.

DURANTE:

- Mostrar al alumnado la imagen con dos cantidades distintas de lápices, pedirles que los cuenten y que recuerden esa información. Mostrarles también un ábaco donde hay separadas una, dos, tres, cuatro y cinco bolas. Pedirles que lo recuerden.
- Enseñar al alumnado el itinerario a seguir (dar una vuelta a un objeto, encestar una pelota y recorrer un banco) y asegurarnos de que lo memorizan.
- Hacer el recorrido completo, con el recuerdo de las actividades de conteo y cantidades al final.
- Pedirles que realicen todo el itinerario completo de memoria, sin ayuda.

Conclusión y evaluación:

Con la realización de esta actividad, lo que se pretende es mejorar la eficacia de la memoria de trabajo del alumnado, introduciendo los conceptos que deseamos trabajar y recorridos para comprobar si es capaz de retener información y reproducirla posteriormente. Esta función es esencial para un correcto desarrollo de las matemáticas, ya que servirá para aprender contenidos y para la retención de los datos necesarios para la elaboración de problemas, así como para su aplicación en la vida cotidiana.

Para que el alumno sea capaz de recordar cada vez más información, es necesario trabajar previamente distintos tipos de actividades de evocación de estímulos visuales, recuerdo de figuras, objetos, lugares, números, conceptos, cantidades... e ir poco a poco aumentando las cantidades.

Además, se pueden introducir y trabajar distintos contenidos relacionados con las matemáticas, como más-menos, números del uno al nueve, dentro-fuera, izquierda-derecha, arriba-abajo, etc. Que se utilizarán en el desarrollo de la actividad y servirá para evaluar si los aprenden o no.

El docente es el que debe elegir y adaptar según el nivel de cada alumno la actividad o la cantidad de estímulos presentados.

Se considerará que el alumno no presenta ninguna dificultad en el desarrollo de la memoria de trabajo, si realiza correctamente el recorrido y es capaz de recordar todos los aspectos mostrados.

Vídeo disponible en el
siguiente código QR



Nombre de la actividad: ¡YA TENGO 4!

Resumen: Es un juego de mesa de estrategia por turnos. Sus instrucciones son muy sencillas, hay que alinear cuatro piezas que compartan un atributo. Como en el tres en raya.

Objetivos:

General: Llegar a adquirir determinados conceptos matemáticos y contribuir así al desarrollo de su pensamiento lógico.

1. Nombrar y reconocer cada bloque lógico.
2. Reconocer cada una de sus variables y valores.
3. Clasificarlos atendiendo a un solo criterio, como puede ser la forma o el tamaño, para pasar después a considerar varios criterios a la vez.
4. Comparar los bloques estableciendo las semejanzas y las diferencias.
5. Realizar seriaciones siguiendo distintas reglas.
6. Establecer la relación de pertenencia a un grupo.
7. Definir elementos por la negación (no es rojo...).

Materiales: Bloques de madera, plástico o cartón, y de fácil manipulación. Cada pieza se define por cuatro variables: color, forma, tamaño y grosor. Tablero de 4x4.

Tiempo necesario: 15-20 minutos. Se podrá modificar el tiempo en función de las necesidades y características del grupo con el que se trabaja.

Grupo objetivo: 3-4 años. Etapa de Infantil.

Instrucciones para el profesorado:

Pueden familiarizarse con el material realizando construcciones, dibujando la silueta sobre el papel, realizando juegos de simulación: tenderos, mamás... También haciendo caminos o realizando objetos simbolizados: coche, bici, pelota...

Deben presentar los bloques; dar un bloque al compañero y que describa sus características según los cuatro criterios: color, tamaño, grosor y forma. Si se confunden es muy significativo que sea otro alumno el que le corrija y nunca el docente, de forma que todos aprendan de todos.

Por último, podemos jugar a las familias. Consiste en agrupar teniendo en cuenta únicamente un criterio. Por ejemplo los colores. Primero que el alumnado haga una agrupación y en segundo lugar que sea el docente el que agrupe y pregunte por el criterio. De esta forma iremos aumentando los criterios que entran en juego según el nivel del alumnado.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Disponer del material necesario para la realización de la actividad: tablero y bloques. Se puede elaborar con cartones. Se prepara un tablero de 16 casillas y jugamos con bloques lógicos (con los cuadrados y círculos azules y amarillos que se muestran en la foto). Se juega en una cuadrilla de 4x4.

DURANTE:

- Cada jugador tiene que ser capaz de alinear una fila, columna o diagonal con cuatro fichas que compartan una característica común (todas grandes o todas pequeñas, o todas gruesas o todas finas, todas cuadrados o todos círculos, todas amarillas o todas azules).

DESPUÉS:

- Si finalmente consiguiesen colocar las 16 piezas, quedarían en tablas, como se muestra en la foto siguiente y observarán que no lo han alineado o alineaciones de dos o tres. Ganará el participante que consiga los cuatro bloques colocados con una característica en común entre ellos.

Conclusión y evaluación:

Es una actividad que suele aplicarse en los últimos veinte minutos de clase, como inicio o final de la sesión. Enseña al alumnado a identificar formas, colores, grosores y tamaños.

Desarrolla la lógica y el razonamiento al tener que realizar clasificaciones, negaciones, series, grupos en función de distintos criterios y a establecer semejanzas y diferencias de los distintos bloques.

Potencia el desarrollo del lenguaje, de la memoria, del razonamiento, de la atención y de la reflexión. Al tener que hablar entre los componentes del grupo, hace que discutan, negocien y escuchen los pormenores del juego, y es por ello que se fomenta el desarrollo del lenguaje expresivo.

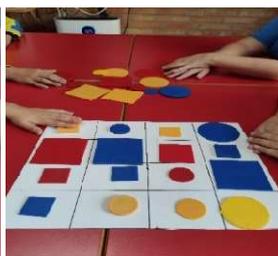
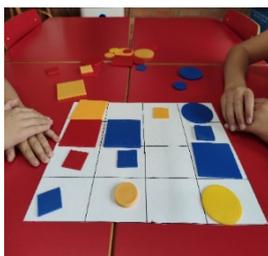
El material provoca el diálogo entre el docente y el niño. Gracias a él, se pueden elaborar preguntas acerca de la definición de los objetos, de sus relaciones y sus combinaciones con otros.

A nivel cognitivo este juego origina y desarrolla la imaginación y la creatividad.

A nivel afectivo-emocional estimula satisfacción, permite la asimilación de experiencias difíciles facilitando el control de la ansiedad asociada a estas situaciones, posibilita la expresión simbólica de la agresividad y de la sexualidad infantil.

También es un medio para el aprendizaje de técnicas de solución de conflictos y facilita el proceso progresivo de la identificación psicosexual.

Al ser un juego de reglas propicia la interacción social, facilitando el control de la agresividad y fomentando la responsabilidad y democracia. Como la actividad se presenta en 4 grupos de 4 alumnos dentro del aula, es una actividad cooperativa, que promueve la comunicación e incrementa los mensajes positivos en el seno del grupo, mejora el autoconcepto, aumentando la aceptación de uno mismo y de los demás, aumenta el nivel de participación en actividades de clase, incrementa las conductas de cooperar y compartir, potencia la conducta asertiva disminuyendo las conductas pasivas y agresivas y mejora el clima social o el ambiente.



2.3 HERRAMIENTAS PARA DISCALCULIA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Nombre de la actividad: LA DIANA CUENTA- CUENTAS

Resumen:

El juego consiste en que el alumnado por parejas lance tres bolas adhesivas. Las dos primeras a una diana con varios números, y la tercera a otra diana que contiene los símbolos matemáticos. Una vez que se lanzan todas las bolas, se tiene que realizar la operación correspondiente.

Objetivos:

General: detectar dificultades en las operaciones aritméticas, su proceso y la asociación de signos y prevenir y corregir dificultades diagnosticadas.

1. Romper el hielo y calentar, evitar miedo al fracaso o frustración ante operaciones aritméticas y aliviar el estrés.
 2. Trabajar en equipo, desarrollar habilidades no verbales y sociales.
 3. Fomentar la orientación espacial, coordinación oculo-manual, precisión, el pensamiento estratégico, la atención y la memoria, ya que se necesita concentración para resolver las operaciones y procesos matemáticos.
-

Materiales:

Dos dianas de cartón, forradas de fieltro y tres bolas con velcro por pareja.

Tiempo necesario:

30 minutos. Será un trabajo previo a la dinámica de clase. Los tiempos se adaptarán a las necesidades de cada grupo o pareja.

Grupo objetivo:

Segundo Ciclo de Primaria.

Instrucciones para el profesorado:

Tener en cuenta los números que se utilizan en la diana para que no sean ni demasiado grandes ni demasiado pequeños. Lo importante en la actividad es que se reconozcan los signos y se apliquen en los procesos matemáticos, asociándose a la operación aritmética adecuada, no que las operaciones sean difíciles o fáciles.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Preparar en clase las dianas con un trozo de cartón y una “plantilla tipo” de fieltro sobrepuesta en un cartón. Se colocará en la pared a la altura media del alumnado. En cada plantilla se escriben los números que correspondan a la edad y ritmo de aprendizaje del alumnado, y símbolos de las operaciones aritméticas en la otra diana.
- Bolas adhesivas: se utilizarán bolas de pinpon, las cuales se recubrirán de velcro, para que al tirarlas se queden adheridas al número en el que caigan.
- Se seleccionará el número más cercano a la bola, aunque deben ser concretos y precisos. Utilizarán el pensamiento estratégico eligiendo números y operaciones sencillas para tener mayor cantidad de aciertos.

DURANTE:

- Una vez que se lanzan los tres bolas, el alumnado realiza en su cuaderno la operación correspondiente. El docente copiará en su hoja de resultados la misma operación, para poder compararlas al finalizar. Este proceso se repetirá durante las veces que el profesional lo considere.
- La motivación durante el juego es importante, por eso se deja al alumnado jugar primero y corregir después.

DESPUÉS:

- Una vez que finalice, se comprueba que los números y los signos utilizados han sido los correctos, mediante la pizarra digital o pizarra. Se explica la grafía correcta de los números, así como la manera correcta de interpretar el signo matemático. Es importante que el alumno se dé cuenta de sus fallos de interpretación, más allá de que la operación sea la correcta.
- Después el docente se queda con la hoja registro del alumno para la valoración.

Conclusión y evaluación:

Tener en cuenta el tiempo empleado en la actividad.

Explicar al alumnado que no haga las operaciones muy deprisa para poder volver a tirar las bolas adhesivas. Se tiene que realizar de manera tranquila y precisa.

Una vez que se vaya practicando y asimilando la asociación de los principales signos matemáticos, es una actividad adaptable para cualquier campo relacionado con las matemáticas: fracciones, unidades de capacidad o longitud, operaciones con euros.

Pueden existir muchas variantes en el juego, cambiar el número que ha salido por su capicúo, utilizar el número posterior o anterior al dado, el par o impar más próximo.

También se puede establecer un feedback entre parejas de alumnado. Una pareja elige la operación y números y la otra, que se asigne, el reto es la que resuelve. Esta tarea se repetirá y todos serán los retadores y retados. Esto desencadena el fomento de habilidades sociales, trabajo en equipo, competitividad, resolución de conflictos.

Una vez terminado el juego, el docente establecerá varios modelos tipo, para que cada uno sepa hacerlo de forma clara y ordenada. A la hora de corregir las operaciones, con su hoja de resultados, irá corrigiendo en voz alta una a una todas las operaciones que se hayan realizado antes de recoger dicha hoja del alumnado. Se evaluará la hoja de registro de cada pareja, en la que los dos deben escribir, para determinar errores o dificultades, sin que el alumando sepa nada.



Nombre de la actividad: ROLL THE DICE!

Resumen:

El juego consiste en que el alumnado coloque en una plantilla de tres columnas y tres filas (al igual que en el juego "Tres en raya") los números que aparecen en las tiradas de un dado de seis caras. Para conseguir un resultado óptimo, la suma total de tres números en vertical debe ser igual o lo más cercana posible a 999.

Objetivos:

General: Desinhibir el miedo que provoca el cálculo mental, tolerancia a la frustración, disminuir el estrés y la ansiedad y detección de posibles dificultades matemáticas.

1. Afianzar conceptos de posición, vertical, horizontal, diagonal.
 2. Desarrollar funciones ejecutivas, flexibilidad cognitiva, razonamiento perceptivo, lógica, control de la impulsividad, atención y concentración.
 3. Fomentar en el alumnado el dominio del sistema de numeración decimal de forma que, a través de una actividad lúdica, aplique los conocimientos adquiridos en estos contenidos.
-

Materiales:

Fundas reutilizables, bolsillos de borrado en seco y una plantilla de papel con tres filas y tres columnas. Lápiz o rotulador deleble.

Tiempo necesario:

15-20 minutos. Se podrá modificar el tiempo en función de las necesidades y características del grupo con el que se trabaja.

Grupo objetivo:

Tercer Ciclo de Educación Primaria.

Instrucciones para el profesorado:

Como alternativa, resulta divertido y provechoso para el alumnado que se realicen varias rondas de tiradas de dado en diferentes idiomas, (en el caso de nuestro Centro, son Inglés y Francés) de esta forma también se trabajan contenidos y destrezas lingüísticas.

Al utilizar materiales reutilizables, cada vez que pongamos en práctica la actividad, no será necesario un uso innecesario de papel, por lo que también contribuimos al cuidado de medio ambiente.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Disponer del material necesario para la realización de la actividad: funda, plantilla de papel y lápiz o rotulador deleble, para así ahorrar papel y colaborar en el cuidado del medio ambiente.

- Disponer de un dado en el aula. Como alternativa, pueden utilizarse aplicaciones online de lanzamiento de dados, utilizando una pizarra digital interactiva.
- Es necesario que el alumnado esté familiarizado con el sistema de numeración decimal, por lo que esta actividad es perfecta como repaso o refuerzo de los contenidos previamente trabajados en clase.

DURANTE:

- Una vez que el dado es lanzado, se deben nombrar los números de forma clara, incluso es recomendable anotarlos en fila en la pizarra. El alumnado tendrá que ir haciendo combinaciones de tres números para que al sumarlos en vertical se acerquen lo máximo a 9 y al unirlos entre las tres columnas se acerquen o resulte 999.

DESPUÉS

- Una vez concluidos los nueve lanzamientos de dado, se dará al alumnado un tiempo estimado de un minuto para sumar los números de las tres columnas.
- Posteriormente, cada alumno expone su resultado. Es importante que el propio alumnado compruebe con sus compañeros cómo ha influido la posición de los números en sus plantillas para la obtención de diferentes resultados finales.
- De esta forma el alumnado podrá comprobar que, a pesar de que todos han utilizado los mismos números, los resultados obtenidos pueden ser muy dispares. Así, observarán la importancia de la posición de los números según el sistema de numeración decimal (Unidades / Decenas / Centenas).

Conclusión y evaluación:

Es una actividad que suele aplicarse en los últimos diez o quince minutos de clase, como inicio o final de la sesión.

Gracias a su componente lúdico, es muy adecuada para combatir también la ansiedad en el área de Matemáticas. Facilita el trabajo con números y ayuda al alumnado a afrontar, por ejemplo, el cálculo con una actitud positiva y divertida.

Es el escenario idóneo donde aprenden y se percatan de que en cada partida solo puede haber un número de ganadores y esto conlleva acostumbrarse a superar la frustración de perder. Es por ello que aprenden poco a poco a regular su propia conducta, a compartir con sus iguales y a tratarse amablemente entre todos los miembros que componen la partida.

Favorece el aprendizaje espontáneo y la construcción de estrategias mentales que luego resultarán fácilmente extrapolables a otras experiencias vitales.

Potencia el desarrollo del lenguaje, de la memoria, del razonamiento, de la atención y de la reflexión. Al tener que hablar entre los componentes del grupo, hace que discutan, negocien y escuchen los pormenores del juego, y es por ello que se fomenta el desarrollo del lenguaje expresivo.

Se favorece el aprendizaje para aprender a clasificar, seriar, ordenar, por lo que se adquieren nociones del tiempo y del espacio, nociones numéricas correspondientes al pensamiento matemático. Permite desarrollar el razonamiento lógico, para prever el punto de vista del otro.

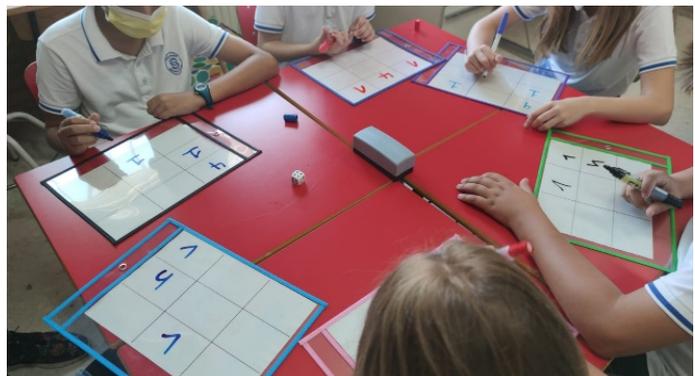
Se enfrentan al reto de pensar por sí mismos.

Aprenden a tener conciencia de “la regla”, como producto de mutuo acuerdo entre los jugadores y como obligación aceptada voluntariamente por el grupo, por tanto toman conciencia de la organización y la disciplina mental. En paralelo, pueden aprender una nueva noción llamada “trampa” como transgresión voluntaria de la regla.

El alumnado es capaz de desarrollar un conjunto de habilidades intrapersonales e interpersonales para educarse en las relaciones sociales y de resolución de conflictos.

A nivel personal cada niño aprende a controlar su agresividad (por tanto potencia el desarrollo emocional), a ejercitar la responsabilidad y también a depositar la confianza en el grupo y con ello aumenta la confianza en sí mismo. Fomentando la exteriorización de las emociones, se fomenta la autoestima y la autoconfianza, y se contribuye al equilibrio emocional.

Con este juego el docente, como agente observador, se percata de los logros y las dificultades individuales del alumnado, y en el caso de las dificultades observadas, puede derivar al niño a los profesionales adecuados para ayudar a solucionar el problema.



2.3 HERRAMIENTAS PARA DISCALCULIA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Nombre de la actividad: ESCALA DE OBSERVACIÓN 1:
LENGUAJE MATEMÁTICO

Resumen: Realizar una escala de observación respecto al lenguaje matemático, para detectar posibles indicios de un caso de discalculia.

Objetivos: Detectar indicios de un posible caso de discalculia.

Materiales: Tablilla adjunta.

Tiempo necesario: El que cada situación necesite para completar la observación.

Grupo objetivo: Alumnado de Secundaria.

Instrucciones para el profesorado:

El profesorado habrá detectado inicialmente algún caso en el que sospeche que puede tratarse de algo más que lentitud, falta de destreza, falta de interés, Irá observando al alumno día a día e irá anotando sus resultados en la tablilla.

En todo momento, tendremos claro que sólo se trata de indicios, no de ningún diagnóstico. Trabajaremos conjuntamente con el Departamento de Orientación.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Preparar la tablilla.
- Observar en el alumnado casos que presenten algunos de los rasgos reseñados.

DURANTE:

- El docente irá anotando sus observaciones en la tablilla.
- Empleará todo el tiempo que considere necesario.
- Cuando estime que el número de "Sí" es relevante, consultará el caso con el Departamento de Orientación.

DESPUÉS:

- Trabajo conjunto con el Departamento de Orientación.

Conclusión y evaluación:

Aspectos a mejorar: la tablilla se podrá adaptar al curso concreto, añadiendo cuestiones similares, o eliminando otras.

En esta actividad, el docente siempre tendrá presente que es un observador. El trabajo es conjunto con el Departamento de Orientación.

INDICIOS A OBSERVAR ANTE UN CASO DE POSIBLE DISCALCULIA EN SECUNDARIA			
ESCALA DE OBSERVACIÓN			
LENGUAJE MATEMÁTICO			
comprensión de los símbolos matemáticos, su significado y su representación			
		SÍ	NO
Dificultad para procesar correctamente el lenguaje matemático	Entiende el reparto como un producto		
	Entiende una fracción como un producto		
	Confunde la suma con la resta		
	Usa los dedos para contar		
Dificultad para reconocer los símbolos aritméticos y/o para la representación de números	Confunde los signos < y >		
	Coloca los números negativos en el lado derecho de la recta real		
	Coloca los números positivos en el lado izquierdo de la recta real		
	Confunde los números		
	Confunde el semieje Y positivo con el negativo		
	Ordena de forma caótica los números en la recta real		
Dificultad para alinear operaciones	Escribe con igual tamaño la base y el exponente en una potencia		
	Escribe con igual tamaño el índice y el radicando en una raíz		
	No incluye bajo la raíz a todo el radicando		
	Escribe con igual tamaño el subíndice de una sucesión		
	En un producto, escribe arriba la cantidad más pequeña y debajo la más grande.		
	En la división clásica de polinomios mezcla los términos, sin dejar espacios, y sin alinear los polinomios resultantes en cada fase para restarlos correctamente		
	Comete errores en el método de Ruffini, por no alinear adecuadamente los datos		

Nombre de la actividad: ESCALA DE OBSERVACIÓN 2:
RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

Resumen: Realizar una escala de observación respecto al razonamiento matemático, para detectar posibles indicios de un caso de discalculia.

Objetivos: Detectar indicios de un posible caso de discalculia.

Materiales: Tablilla adjunta.

Tiempo necesario: El que cada situación necesite para completar la observación.

Grupo objetivo: Alumnado de Secundaria.

Instrucciones para el profesorado:

El profesorado habrá detectado inicialmente algún caso en el que sospeche que puede tratarse de algo más que lentitud, falta de destreza, falta de interés, Irá observando al alumno día a día e irá anotando sus resultados en la tablilla.

En todo momento, tendremos claro que sólo se trata de indicios, no de ningún diagnóstico. Trabajaremos conjuntamente con el Departamento de Orientación.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Preparar la tablilla.
- Observar en el alumnado casos que presenten algunos de los rasgos reseñados.

DURANTE:

- El docente irá anotando sus observaciones en la tablilla.
- Empleará todo el tiempo que considere necesario.
- Cuando estime que el número de "Sí" es relevante, consultará el caso con el Departamento de Orientación.

DESPUÉS:

- Trabajo conjunto con el Departamento de Orientación.

Conclusión y evaluación:

Aspectos a mejorar: la tablilla se podrá adaptar al curso concreto, añadiendo cuestiones similares, o eliminando otras.

En esta actividad, el docente siempre tendrá presente que es un observador. El trabajo es conjunto con el Departamento de Orientación.

INDICIOS A OBSERVAR ANTE UN CASO DE POSIBLE DISCALCULIA EN SECUNDARIA			
ESCALA DE OBSERVACIÓN			
RAZONAMIENTO MATEMÁTICO pensamiento numérico, resolución de problemas de lógica, etc.			
		SÍ	NO
Dificultad para comprender el enunciado de los problemas matemáticos	Utiliza varias veces el mismo dato en un problema		
	Deja sin usar un dato en un problema		
	Ante un problema, realiza un esquema que no tiene nada que ver		
Dificultad para reconocer cantidades	Confunde el eje X con el eje Y		
	No distingue gráficamente el máximo o el mínimo de una función		
	Confunde el doble con la mitad		
	Equipara un metro con un kilómetro o similar		
	No entiende el concepto de valor absoluto		
Dificultad en el conteo, seriaciones y secuenciaciones	Confunde hace x años con dentro de x años en problemas de ecuaciones		
	Usa los dedos para contar		
	Usa los dedos para sumar		
	Confunde proporcionalidad directa e indirecta		
	Confunde el doble con la mitad		
	Usa los dedos para restar		

Nombre de la actividad: ESCALA DE OBSERVACIÓN 3:
DIFICULTADES EN SITUACIONES DE LA VIDA DIARIA

Resumen: Realizar una escala de observación respecto a situaciones de la vida diaria, para detectar posibles indicios de un caso de discalculia.

Objetivos: Detectar indicios de un posible caso de discalculia.

Materiales: Tablilla adjunta.

Tiempo necesario: El que cada situación necesite para completar la observación.

Grupo objetivo: Alumnado de Secundaria.

Instrucciones para el profesorado:

El profesorado habrá detectado inicialmente algún caso en el que sospeche que puede tratarse de algo más que lentitud, falta de destreza, falta de interés, Irá observando al alumno día a día e irá anotando sus resultados en la tablilla.

En todo momento, tendremos claro que sólo se trata de indicios, no de ningún diagnóstico. Trabajaremos conjuntamente con el Departamento de Orientación.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Preparar la tablilla.
- Observar en el alumnado casos que presenten algunos de los rasgos reseñados.

DURANTE:

- El docente irá anotando sus observaciones en la tablilla.
- Empleará todo el tiempo que considere necesario.
- Cuando estime que el número de "Sí" es relevante, consultará el caso con el Departamento de Orientación.

DESPUÉS:

- Trabajo conjunto con el Departamento de Orientación.

Conclusión y evaluación:

Aspectos a mejorar: la tablilla se podrá adaptar al curso concreto, añadiendo cuestiones similares, o eliminando otras.

En esta actividad, el docente siempre tendrá presente que es un observador. El trabajo es conjunto con el Departamento de Orientación.

INDICIOS A OBSERVAR ANTE UN CASO DE POSIBLE DISCALCULIA EN SECUNDARIA		
ESCALA DE OBSERVACIÓN		
DIFICULTADES EN SITUACIONES DE LA VIDA DIARIA		
	SÍ	NO
Presenta dificultades para reconocer y leer la hora en un reloj analógico		
Presenta dificultades para recordar números como el del ejercicio que está haciendo		
Presenta dificultades con cuestiones relacionadas con el uso del dinero: calcular el coste total, la vuelta, ...		
Presenta dificultades para medir distancias o longitudes		
Presenta dificultades para entender las unidades de medida		
Confunde magnitudes		
Presenta dificultades para estimar el tiempo que falta		
Presenta dificultades para estimar el tiempo que pasó		
Confunde detrás y delante		

3.- HERRAMIENTAS PARA LA ANSIEDAD MATEMÁTICA

3.1 INTRODUCCIÓN A LA ANSIEDAD MATEMÁTICA

De nuevo nos encontramos con la dificultad de definir la ansiedad matemática. Aunque son múltiples los enfoques que aparecen, para nuestro trabajo consideramos que:

La ansiedad matemática es la falta de confianza del estudiante en sus habilidades para aprender Matemáticas y resolver problemas de esta materia.

Por lo tanto, no es un trastorno del aprendizaje. Es un efecto emocional que provoca bloqueo mental, desconfianza e incomodidad ante la asignatura. Podemos hablar entonces de una falta de pericia en el aprendizaje de las Matemáticas, generada por aspectos emocionales que desencadena en confusión y problemas en la ejecución de tareas y operaciones. Provoca frustración, bloqueo mental, desmotivación y miedo al fracaso, y suele darse en etapas más avanzadas.

La ansiedad matemática se manifiesta de diferentes formas, entre ellas:

- Tensión, preocupación, inquietud, irritabilidad, impaciencia, confusión, miedo y bloqueo mental. Incluso puede llegarse a un miedo extremo a las Matemáticas.
- El alumnado realiza la tarea con relativa facilidad, y responde correctamente casi todos los ejercicios. Pero se siente ansioso por tener que hacerla. Puede cometer errores porque se siente tan ansioso que se concentra demasiado en algunos detalles, o no presta atención a otros.
- Obtienen buenos resultados en las tareas diarias y en el trabajo que hacen en clase, pero no en los exámenes.

La mejor manera de combatir la ansiedad matemática es la prevención. Las Matemáticas no son difíciles, pero tienen un estigma que provoca que desde las etapas más tempranas se genere un drama si un alumno las suspende. Se crea un mensaje negativo que cala en el interior del alumnado desde pequeños, como algo peligroso, lo que genera desde el principio una mala relación con la asignatura. Es fundamental, por lo tanto, desmitificar las Matemáticas.

Además, enumeramos una serie de elementos a tener en cuenta en el día a día, que es como mejor se combate la ansiedad matemática:

- 1.- Apoyo emocional.
- 2.- Fomento de la autoestima.
- 3.- Escucha del alumnado.
- 4.- Cercanía en la labor tutorial de seguimiento.
- 5.- Apoyo en y a las familias.
- 6.- Fomento del sentido de pertenencia del alumno al grupo, para que no se quede atrás y avance en el aprendizaje.
- 7.- Búsqueda de casos de superación en otros compañeros para modelar sus estrategias.

Teniendo todo esto en cuenta, hemos elaborado las herramientas que vienen a continuación. En nuestra labor docente diaria, queremos acercar las Matemáticas al alumnado, de forma divertida, a la vez que instructiva, y desterrar la ansiedad matemática de todos y cada uno de nuestros estudiantes.

3.2 HERRAMIENTAS PARA LA ANSIEDAD MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN PRIMARIA



Nombre de la actividad: ¡MANIPULANDO MULTIPLICACIONES!

Resumen: Enseñar la creación de las tablas de multiplicar con papel y cartón para facilitar el cálculo rápido y el aprendizaje del área y figuras geométricas elegidas.

Objetivos:

General: Aprender el cálculo y las tablas de multiplicar a través de figuras geométricas de forma amena.

1. Dominio e interiorización del cálculo mental con las tablas de multiplicar.
2. Visualizar mediante figuras la multiplicación exponencial de un número.
3. Iniciar al alumnado en el cálculo geométrico a través de figuras.

Materiales: Papel de cuadrícula, papel, cartón, tijeras, molde de figuras geométricas. Material reciclable.

Tiempo necesario: 6 sesiones.

Grupo objetivo: Alumnado de Tercer Ciclo de Primaria

Instrucciones para el profesorado:

- Tratar el tema con anterioridad a la realización de la actividad.
- Es importante que el alumnado aprenda y entienda las figuras por separado antes de ensamblarlas.
- Las actividades realizadas deben ser expuestas en clase.
- Comprobar el producto de cada alumno individualmente.

Tareas y procedimientos:

Primera Actividad: Pirámide de suma. Una sesión

La pirámide y otras figuras de suma están basadas en el conteo en serie, por lo que es muy recomendable que se trate este contenido con anterioridad en clase. La creación de pirámides de conteo es una actividad muy eficaz para mostrar que la multiplicación está basada en el conteo progresivo.

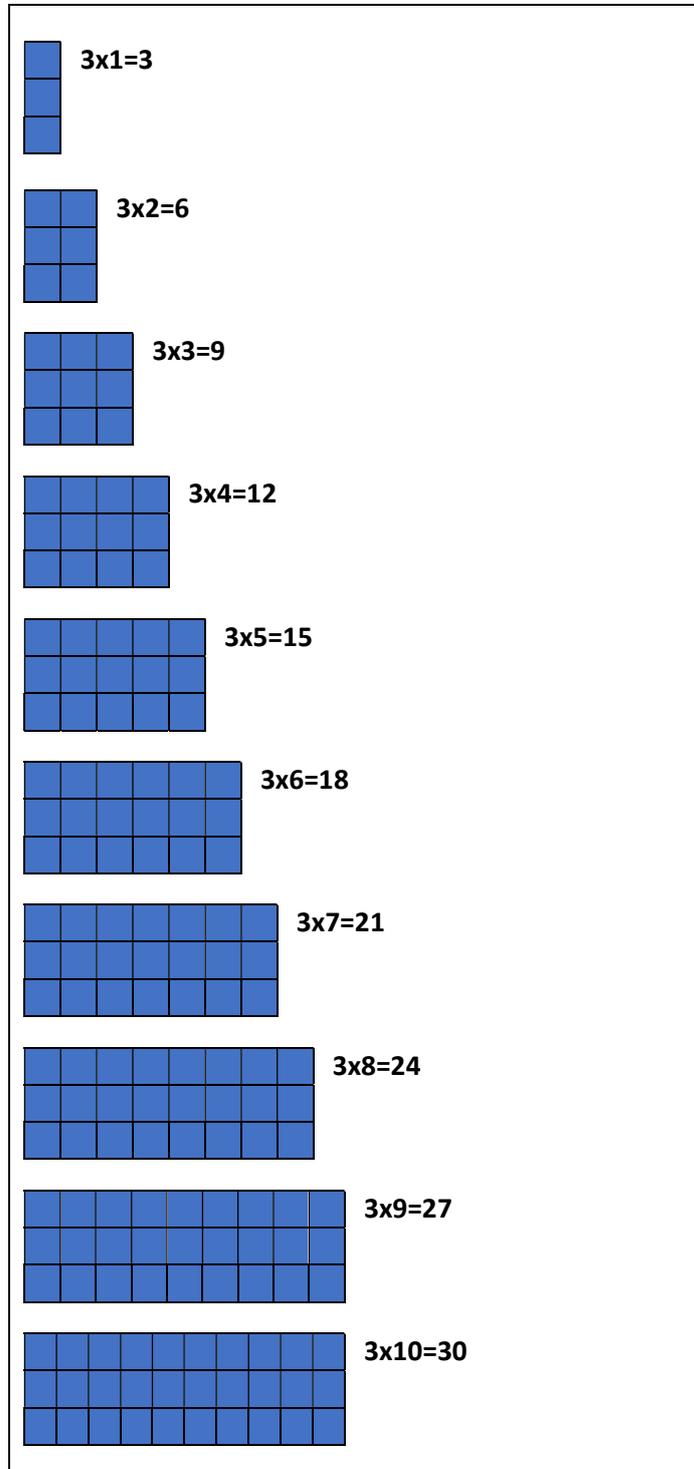
El docente escribe 1 en la pizarra. Más tarde, dos números 1 y los añade debajo. Después, hará lo mismo con tres números "1" de forma sucesiva hasta completar el tamaño deseado de la pirámide. De esta forma, se proporciona al alumno entrenamiento en la suma sucesiva. La forma en multiplicación se escribe en el lado opuesto a la suma, por ejemplo:

1	→	1x1
1+1	→	1x2
1+1+1	→	1x3
1+1+1+1	→	1x4
1+1+1+1+1	→	1x5
1+1+1+1+1+1	→	1x6
1+1+1+1+1+1+1	→	1x7
1+1+1+1+1+1+1+1	→	1x8
1+1+1+1+1+1+1+1+1	→	1x9
1+1+1+1+1+1+1+1+1+1	→	1x10

Segunda Actividad: Áreas rectangulares hechas de cuadrados. Dos sesiones

Se elige un grupo, que escribirá las veces que se multiplica la unidad de cuadrado en altura y anchura de la figura.

Se pide a los estudiantes que colorean los cuadrados dentro de la figura. Después, escribirán el número de cuadrados en forma de multiplicación, como se explica en el ejemplo.



Tercera Actividad: Juego del comecocos. Una sesión

El docente entrega a los estudiantes fotocopias de un comecocos y explica su elaboración y cómo jugar.

Escoger un color impreso en uno de los cuadrados exteriores (rojo, azul, verde y naranja).

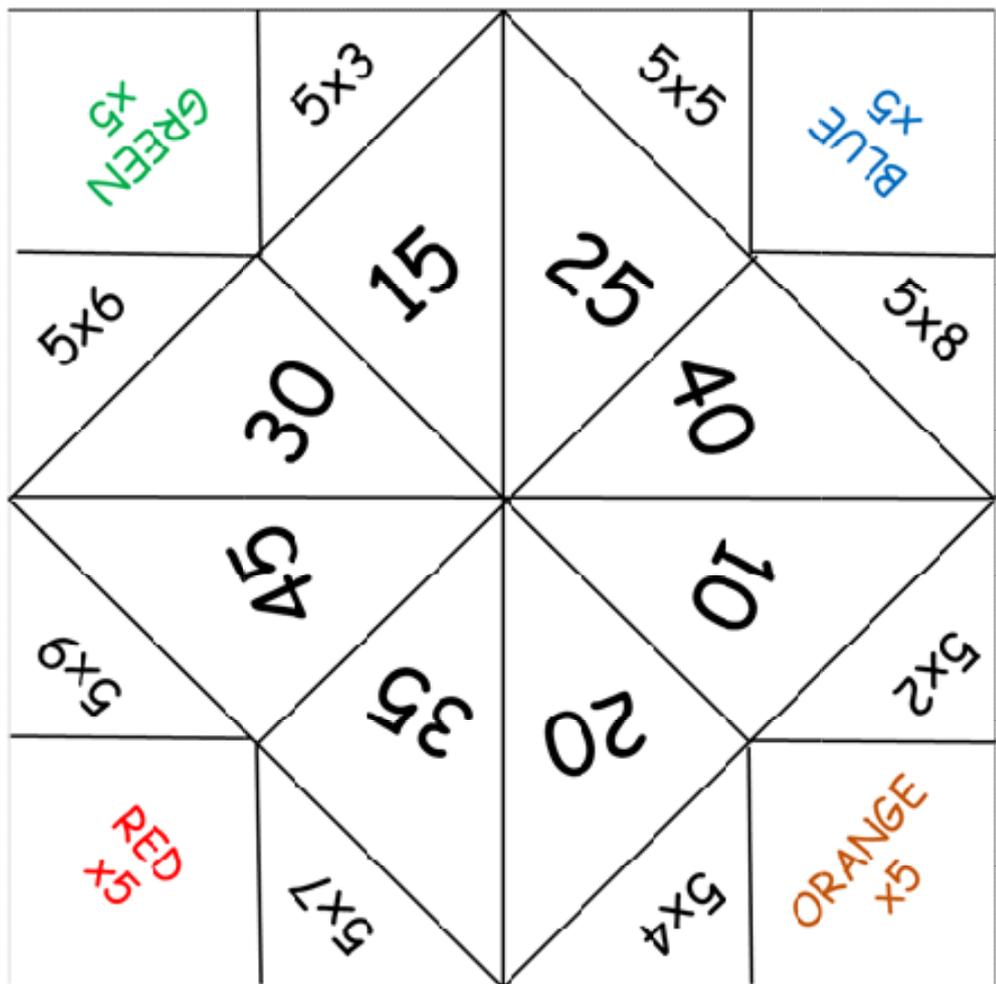
Abrir y cerrar (hacia delante y detrás y a los lados), una por cada letra del color seleccionado. (Por ejemplo, el rojo se abriría y cerraría tres veces).

Elegir uno de los cuatro problemas matemáticos del interior y resolverlo.

Comprueba la respuesta.

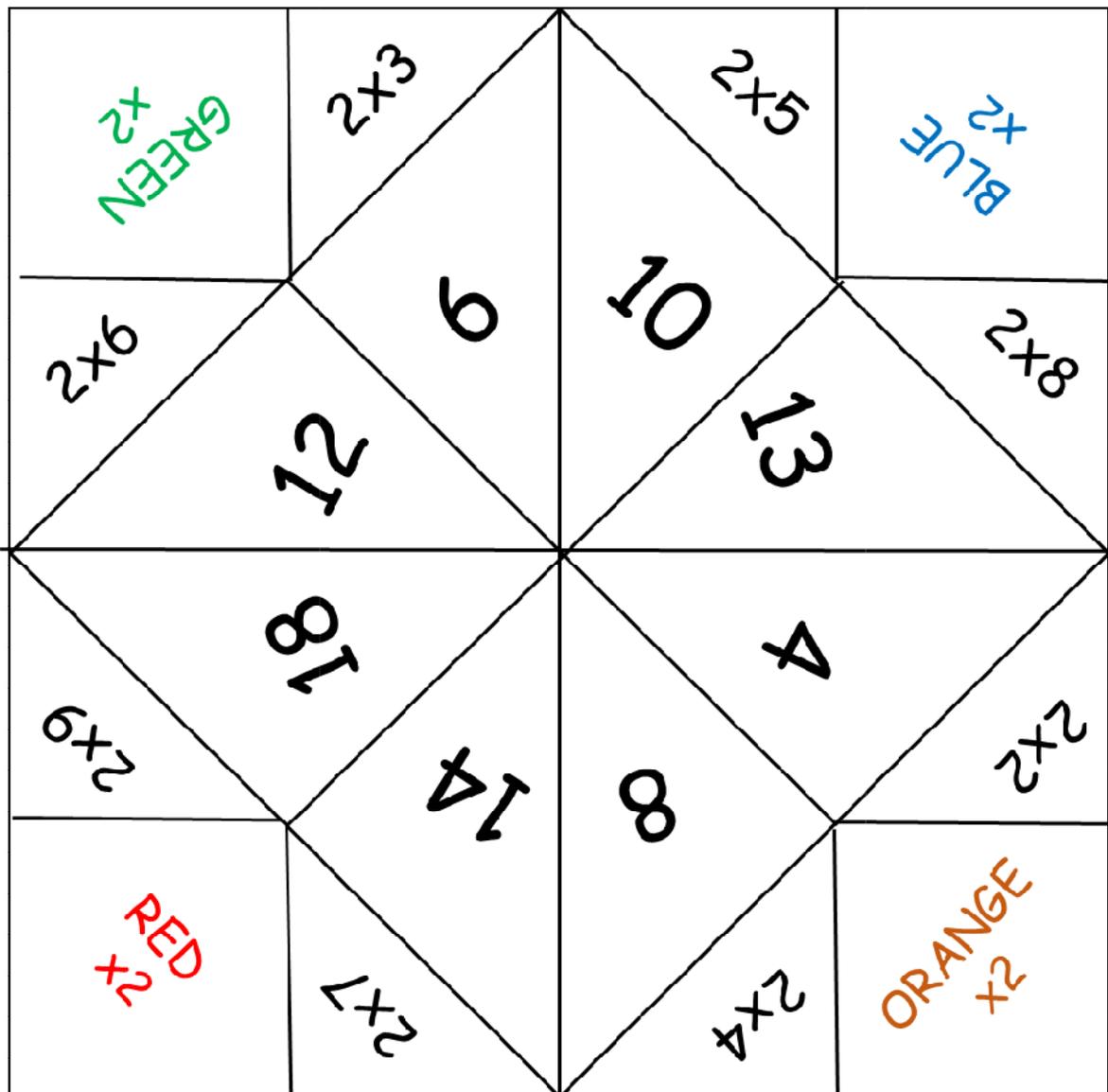
Esta actividad ayuda al aprendizaje de las figuras y el cálculo matemático.

Todas las plantillas y direcciones se encuentran en el anexo 1.



Instrucciones para hacer un comecocos:

- Cortar un cuadrado de gran tamaño. Doblar en diagonal. Deshacer el doblar. Doblar de nuevo diagonalmente en la dirección contraria.
- Deshacer el doblar y poner boca-abajo.
- Doblar las esquinas hacia el centro. Dar la vuelta y doblar las esquinas alternas hacia el centro.
- Doblar por la mitad de forma vertical.
- Colocar los dedos pulgar e índice por dentro de cada esquina. Juntar.

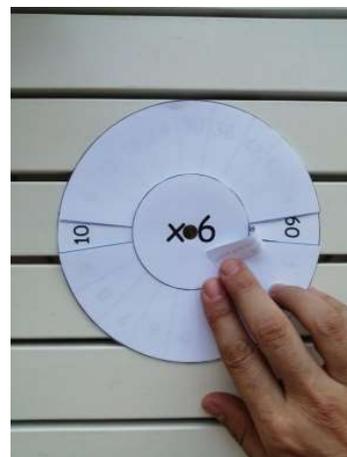
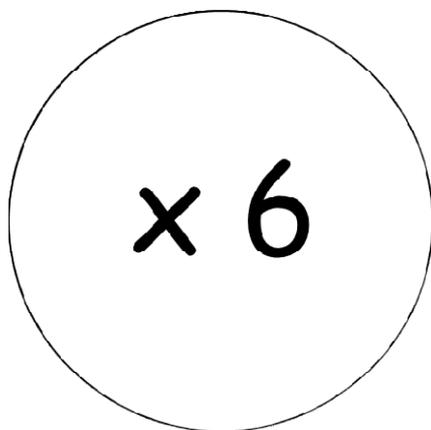
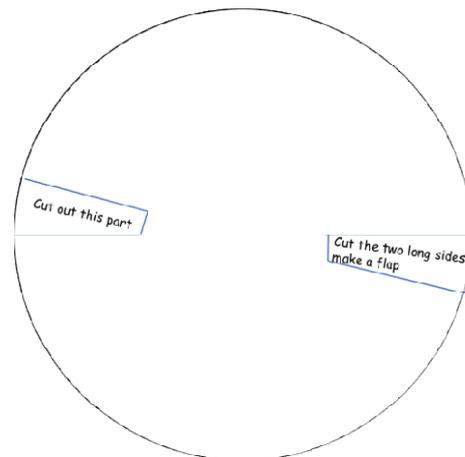
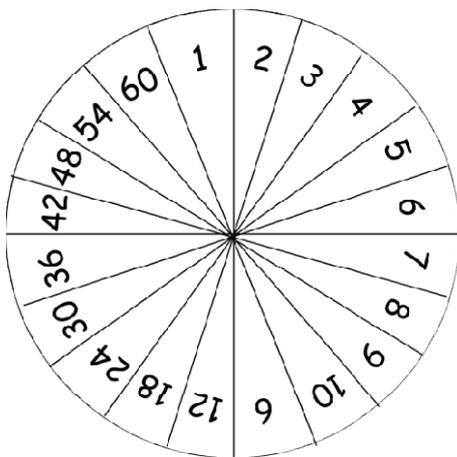


Cuarta Actividad: Rueda de multiplicación. Una sesión

El alumnado necesita de un trabajo previo en memorización para poder realizar estas actividades. Esto requiere de mucho trabajo de repetición. La rueda de multiplicación es un método perfecto para este propósito. La rueda se compone de dos círculos grandes y uno pequeño.

- Con un lápiz y una regla, dividimos un círculo grande en 20 secciones iguales. Éste es el círculo base.
- En las partes de la mitad derecha del círculo, escribe los números del 1 al 10. En las partes de la izquierda, escribe los resultados de las multiplicaciones de la tabla que se pretende repasar. En el ejemplo la del 6. Escribe estos números en sentido ascendente y el sentido de las agujas del reloj.
- Cortaremos otro círculo, del mismo tamaño que el anterior, donde realizaremos dos pequeños cortes opuestos, que mostrarán el número que se multiplica y su resultado.
- Recorta un círculo más pequeño. Aquí escribimos el número cuya tabla de multiplicar queremos practicar.
- Coloca el círculo "en blanco" encima del círculo dividido con números.
- Coloca el círculo pequeño en el centro de la rueda con una chincheta.

La rueda de la multiplicación está lista. Repetimos la operación con cada conjunto de tablas de multiplicar que el alumnado necesite repasar.



Quinta Actividad: Juego de los vasos. Una sesión

Este divertido juego anima a practicar la división. El docente puede diferenciar los problemas en los círculos para distintos niveles y grupos de alumnado. El juego es para dos o más participantes:

- Dibuja círculos en un cartón y escribe en cada uno de ellos una multiplicación.
- Escribe la solución en la parte de atrás de un vaso de papel.
- Los jugadores deben decir el producto de la multiplicación y, entonces, cubrir el círculo con un vaso.
- El jugador que cubre más círculos gana.



Conclusión y evaluación:

Esta batería de actividades tiene como objetivo la mejora del cálculo mental a través de la práctica de las tablas de multiplicar. Se trata de una forma amena de realizarlo, sin recurrir a la simple memorización. Es importante también la materialización de los productos en figuras geométricas, ya que esto ayuda al alumnado a “ver” de forma real la exponencialidad de los productos cuando se refiere a figuras geométricas.

Además, la manipulación de las diversas herramientas requeridas para estas actividades fomenta en el alumnado la motricidad fina. Incluso, al ser algunas de estas propuestas susceptibles de realizarse en pequeños grupos de alumnos, puede despertar entre éstos un espíritu de cooperación y ayuda para alcanzar los objetivos.

Nombre de la actividad: QUIZz

Resumen:

La actividad consiste en que el alumnado, a través de una presentación “Genially” interactiva, repasa los contenidos del tema con vistas a la futura prueba escrita del área de matemáticas.

Objetivos:

General: trabajar la motivación en el alumnado con el uso de las nuevas tecnologías en clase utilizando para ello contenidos trabajados en las diferentes unidades.

1. Afianzar los contenidos explicados en clase.
 2. Proporcionar nuevos modelos de aprendizaje a través del juego.
 3. Fomentar el uso de las nuevas tecnologías.
-

Materiales:

Para el especialista: utilizar una cuenta “Genially” para crear el juego.
Link del juego: <https://view.genial.ly/61782000ca5f380de71ecceb>
Para el alumnado: disponer de un dispositivo electrónico y acceso a Internet.

Tiempo necesario:

10-15 minutos. Aunque el tiempo puede variar dependiendo de la complejidad y los ejercicios que se incluyan.

Grupo objetivo:

Tercer Ciclo de Primaria

Instrucciones para el profesorado:

Gracias al uso de estos recursos interactivos se consigue fomentar la motivación del alumnado. Se recomienda realizar una presentación al comienzo de cada unidad (a modo de actividad motivadora) o, por el contrario, realizarla al final de la unidad previo a la prueba escrita (a modo de repaso).

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Es importante conocer de antemano si la totalidad del alumnado dispone de dispositivos electrónicos para poder realizar la actividad en casa. Una variante, en caso de que exista algún estudiante que no pueda, es visitar la sala de informática del centro o jugar en clase todos con el ordenador del aula.
- Ir cambiando la tipología de preguntas en cada test. Con esto conseguimos que no se haga el repaso monótono y tedioso.

DURANTE:

- Al no ser un juego competitivo, no tiene puntuación. Lo importante es que sean capaces de entender por qué una respuesta es errónea antes de intentar buscar la correcta.

- Si queremos inculcar un espíritu de competición en la actividad, podemos pedir al alumnado que se grabe realizando el test para ver el número de fallos-aciertos o el tiempo que ha empleado en terminar de manera correcta la actividad.

DESPUÉS:

- Una vez que se haya terminado el juego, se puede pedir al alumnado que anote su número de aciertos y lo mande al especialista.
- Recordar al alumnado que esta presentación sólo tiene como objetivo ayudar mediante el juego a la adquisición de contenidos del área.

Conclusión y evaluación:

Es una actividad muy interesante para llevarla a cabo al final de cada unidad a modo de repaso general del tema.

Se puede realizar tanto en casa como en clase, o en ambas situaciones.

Si se realiza en clase, se puede trabajar de manera cooperativa para fomentar la competitividad sana entre los compañeros.

Si se realiza en casa, se puede hacer tantas veces como el alumnado quiera.

Al utilizar las TICs, es atractiva para el estudiante.

*



Nombre de la actividad: TRIÁNGULOS MÁGICOS

Resumen:

El juego consiste en que el alumno debe rellenar una estructura triangular formada por casillas. Cada lado tiene el mismo número de casillas y las completarán con números naturales sin repetir, de manera que cada fila de la estructura suma el mismo número.

Objetivo:

General: Utilizar el juego para reducir la ansiedad hacia las matemáticas en el aula trabajando y fomentando el cálculo numérico.

1. Fomentar el cálculo mental
 2. Utilizar el juego como recurso motivador en clase de matemáticas
-

Materiales:

Fundas reutilizables bolsillos de borrado en seco y una plantilla de papel con el número de casillas a rellenar.
Lápiz o rotulador de borrar.

Tiempo necesario:

15-20 min. Se podrá modificar el tiempo en función de las necesidades y características del grupo con el que se trabaja y de la dificultad de los Triángulos Mágicos.

Grupo objetivo:

Alumnado de 13-14 años.

Instrucciones para el profesorado:

Llevar previamente preparados siempre un par de Triángulos Mágicos con sus respuestas, aunque es interesante saber que se pueden realizar de más de una manera.

Al utilizar materiales reutilizables, cada vez que pongamos en práctica la actividad, no será necesario un uso innecesario de papel, así contribuimos al cuidado de medio ambiente.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

Disponer del material necesario para la realización de la actividad para todo el alumnado: funda, plantilla de papel y lápiz o rotulador indeleble, para así ahorrar papel y colaborar con el cuidado del medio ambiente.

DURANTE:

Una vez repartidos los materiales, es recomendable anotar los números naturales que se van a colocar en la pizarra. Es una buena estrategia que el alumnado copie estos números y los vaya tachando a medida que los escribe en las casillas. Se puede trabajar de manera cooperativa en los primeros Triángulos Mágicos y, una vez que se vayan familiarizando con la actividad realizarla de manera individual.

DESPUÉS:

Una vez terminado el tiempo estipulado para la actividad o que todo el alumnado haya acabado, se corregirá en la pizarra el resultado.

Se preguntará si alguien tiene una manera diferente en su plantilla.

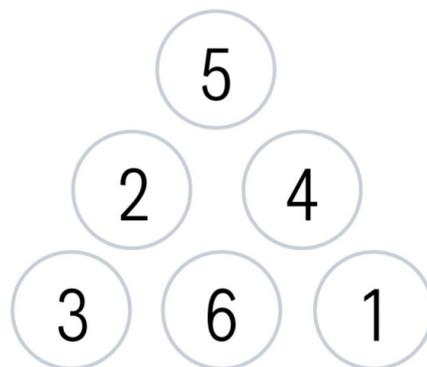
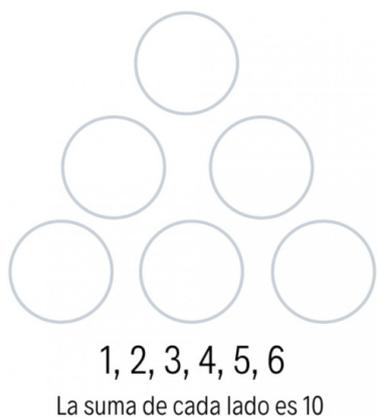
Conclusión y evaluación:

Tener en cuenta el tiempo empleado en la actividad.

Es una actividad muy útil para terminar una sesión de trabajo y rellenar esos minutos finales.

Favorece el cálculo mental y la concentración.

Es una herramienta que sirve para que se acostumbren a repasar su trabajo, al comprobar que en todas las filas da el mismo resultado sin repetir los números.



Nombre de la actividad: COMPRANDO EN LA FRUTERÍA

Resumen: Realizar problemas matemáticos basados en situaciones reales de la vida cotidiana, con material manipulable trabajando de forma cooperativa.

Objetivos:

General: Prevenir y detectar dificultades en la resolución de problemas para una posterior intervención con carácter general en el aula.

1. Trabajar manipulando objetos de la realidad.
2. Fomentar el desarrollo cognitivo con aprendizajes significativos.
3. Trabajar y practicar operaciones básicas e iniciarnos en el manejo de los euros basándonos en situaciones de la vida cotidiana.

Materiales: Papel y lápiz. Dibujos de diferentes frutas. Colores.
Monedas y billetes de euro.

Tiempo necesario: 3 sesiones de clase.

Grupo objetivo: 2º de Primaria.

Instrucciones para el profesorado:

Coordinación entre docentes de diferentes áreas con el objetivo de elaborar los materiales previos para la realización de la actividad. Se utilizará material reciclado, facilitando la adquisición de competencias sociales y cívicas.

Es importante tener una buena coordinación con la familia para generalizar sus aprendizajes. Se les orientará sobre lo trabajado en clase para que refuercen los contenidos. Una propuesta de actividad es la visita a la frutería para vivenciar el aprendizaje realizando actividades similares.

Siguiendo el modelo inclusivo y el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), con esta actividad daremos respuesta a todo el alumnado, por lo que tendremos en cuenta intereses, motivaciones, dificultades, capacidades y nivel de competencia curricular adaptando la dinámica a dichas características.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Dividir al alumnado en 5 grupos de 5 alumnos cada uno. Teniendo en cuenta las características de cada niño formando grupos lo más heterogéneos posible.
- Preparar las frutas en cartón para colorearlas.
- Preparar el problema en papel para entregárselo al alumnado.

DURANTE:

- Explicar brevemente al alumnado la actividad que se va a realizar.
- Colocar al alumnado en los grupos formados.
- Entregar el siguiente problema a cada grupo:

Miguel va a la frutería porque necesita comprar fruta variada para hacer una rica compota y compartir con sus 5 amigos. Cuando llega encuentra plátanos, manzanas, peras, naranjas, melocotones, fresas, piñas y todo tipo de frutas. Ha pensado comprar 5 frutas diferentes, pero no sabe cuáles.

1.- Decidid en grupo, las 6 frutas que vais a elegir (Trabajamos la toma de decisiones autónoma).

2.- Decidid el número de piezas o cantidad de cada tipo de fruta (Trabajamos la toma de decisiones autónoma).

3.- ¿De qué tipo de fruta hay más cantidad? ¿Y menos? (Trabajamos conceptos básicos).

4.- Si cada fruta la parto en 2 pedazos, ¿tendré más fruta o menos? (Trabajamos la conservación de la materia).

5.- Si reparto 6 trozos a cada amigo, ¿cuántos trozos habrá en total? (Trabajamos la multiplicación).

6.- Es hora de ponerle precio a la fruta. Tres de ellas cuestan más de 50 céntimos y tres de ellas menos. Escribid el precio en las tarjetas.

7.- Calcula el precio total de tu compra.

8.- ¿Necesitarás más o menos de 3 euros para comprar la fruta? Si necesitas más, ¿cuánto te falta?.

9.- Si compras 3 plátanos y pagas con 5 euros, ¿cuánto te devuelven?.

- Se dejará un tiempo para que lo lean despacio y con atención y comprendan lo que tienen que realizar.
- Elegir las frutas que necesitan para la realización del problema siguiendo las pautas dadas.
- Planificar y destacar los datos que necesitan para el desarrollo de cada pregunta.
- Resolverán las preguntas del problema entre todos, de manera consensuada, anotando las respuestas en la ficha entregada.

Conclusión y evaluación:

Para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje llevaremos a cabo una coevaluación, donde el resto de compañeros evaluarán los distintos trabajos y el profesor actuará como mediador permitiendo, a través de feedback, el desarrollo de aspectos cognitivos y metacognitivos del alumnado (atención, memoria de trabajo, planificación, supervisión o evaluación del problema).

Para ello, una vez realizado el problema por grupos, cada uno de ellos saldrá a exponerlo al resto de compañeros, debatiendo si el procedimiento es el adecuado o si existen otras formas de ejecución.

Ha sido muy positiva la realización de la actividad en cooperativo apreciando cómo son capaces de tomar decisiones de forma consensuada sin dificultad, trabajando de esta forma la resolución pacífica de conflictos y la asertividad.

Se han detectado dificultades en algunos niños en la adquisición de conceptos básicos que deberían haber adquirido en la etapa de Educación Infantil como, por ejemplo, la asociación de

números a la cantidad. Al igual que también muestran dificultad en el concepto “la parte de un todo”, el cual deben adquirir a lo largo de toda la etapa de Primaria.

Sin embargo, con el alumnado más talentoso o que destaca en estas capacidades se ha podido trabajar ampliando contenidos, como la mitad, un tercio, el cuarto, adaptándonos a sus necesidades.

El uso de material manipulativo facilita el desarrollo de estrategias de representación mental, ya que al encontrarse en la etapa de operaciones concretas, como señala Piaget, solo pueden operar con aquello que es observable y basado en la realidad.

Han demostrado otras de las características propias del pensamiento de la etapa de Primaria, tales como la asociatividad, comprobando que se puede llegar al mismo resultado realizando operaciones diferentes, así como, la composición siendo capaces de clasificar el vocabulario utilizado (plátanos, manzanas, peras) dentro de una categoría (fruta).

Con el objetivo de mejorar sus habilidades sociales, hemos contado con la colaboración de las respectivas familias, con las cuales nos hemos coordinado para que el alumnado pudiese vivenciar la experiencia de ir de compras a la frutería y poner en práctica lo aprendido, disfrutando de ello y creando vínculos afectivos con sus familias.

Por último, destacar la dificultad que presentan al sumar cantidades de dinero, ya que al no tener desarrollada la equivalencia entre euros y céntimos, tienden a mezclar ambas magnitudes, dificultad que se puede apreciar en mayor medida en niños con discalculia.



3.3 HERRAMIENTAS PARA LA ANSIEDAD MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



Nombre de la actividad: CONCURSO: ¡A LA RICA GEOMETRÍA!

Resumen: Concurso de fotografía en el que el alumnado presentará una foto donde descubrirá la geometría que encierran los alimentos.

Objetivos:

General: Reducir la frustración y la ansiedad a la hora de afrontar la asignatura.

1. Descubrir que la geometría está en todos los aspectos de nuestra vida cotidiana, en concreto en nuestra alimentación.
2. Manejar el lenguaje geométrico.
3. Distinguir las diferentes figuras geométricas.
4. Divertirse haciendo matemáticas.

Materiales: Móvil, papel negro (para pegar la foto) y alimentos de cada casa.

Tiempo necesario: Dos semanas.

Grupo objetivo: Cualquier grupo de Secundaria.

Instrucciones para el profesorado:

Es importante realizar la actividad cuando se expliquen los temas de Geometría.

El profesorado preparará una presentación con las bases del concurso. Todos los aspectos tienen que estar muy claros, especialmente el formato y el título.

Tendrá que tener previsto: lugar de exposición, proceso de votación de los docentes, diploma del ganador, y todos los aspectos del concurso.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Preparación de la presentación (ppt, genially) con las bases del concurso.

DURANTE:

- El profesorado explica el concurso a los grupos que vayan a participar. El alumnado tomará nota de los aspectos más relevantes.
- Cada estudiante irá entregando su fotografía en el plazo previsto (primera semana), y en el formato adecuado (tamaño 20x16cm pegado en un papel o cartulina negra tamaño folio). Deberá incluir un título geométrico.
- Todas las fotografías se expondrán en un lugar bien visible del centro durante una semana.
- El profesorado de Secundaria votará las 3 mejores fotografías.
- El ganador recibirá un diploma.

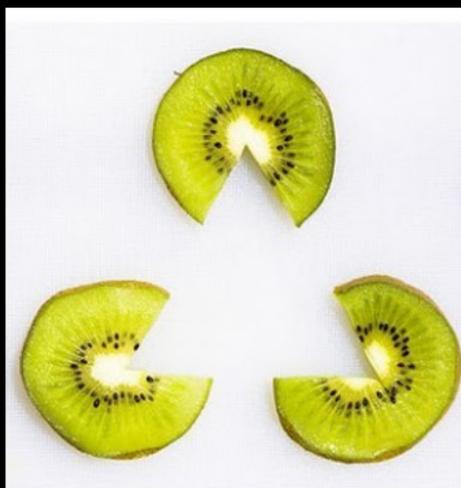
DESPUÉS:

- Enmarcar la fotografía ganadora y exponerla en un lugar visible del centro de manera permanente.
- El profesorado valorará si la actividad puede ser evaluable o no, en función de las características de los grupos.

Conclusión y evaluación:

Aspectos a mejorar: es importante animar diariamente a los estudiantes para que participen, velando para que todos lo hagan.

El alumnado ha llevado las matemáticas a su vida cotidiana, despertando su creatividad y la de su familia.



Triángulo Comido por Círculos

Nombre de la actividad: DESMONTANDO MITOS MATEMÁTICOS

Resumen: Involucrar activamente al alumnado para convertirse en “cazadores de mitos”, a través del diseño y desarrollo de un proceso de investigación que invalide mitos cotidianos sobre las matemáticas; y ser capaces como docentes de desmontar aquéllos que vayan surgiendo en el desarrollo del curso.

Objetivos:

General: Reducir la frustración y la ansiedad a la hora de afrontar la asignatura.

1. Investigar sobre los mitos matemáticos más llamativos, o más aceptados entre el alumnado.
2. Ser capaces de "desmantelarlos", demostrando que no son ciertos.
3. Conseguir reducir la frustración y la ansiedad que la creencia en esas afirmaciones puede generar.

Materiales: Papel, bolígrafo, ordenador con conexión a Internet, impresora.

Tiempo necesario: De una semana a todo un curso académico, dependiendo de la opción que se elija.

Grupo objetivo: Cualquier curso de Secundaria.

Instrucciones para el profesorado:

El profesorado podrá elegir entre dos opciones:

1. Se puede optar por desmontar los mitos que más instaurados están en el proceso de aprendizaje de las matemáticas desde el primer día, sin esperar a que surjan.
2. Se pueden ir desmontando mitos a medida que vayan apareciendo en el transcurso del curso.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

La opción 1 puede afrontarse desde dos puntos de vista:

- Realizar un guión para un trabajo de investigación por grupos, en el que cada grupo se encargará de buscar información científica que avale o desmienta un determinado mito.
- Decorar la clase desde el primer día con citas célebres (por ejemplo, “Defiende tu derecho a pensar, incluso pensar de manera errónea es mejor que no pensar”. Hipatia de Alejandría), y así abordar el tema de que cometer errores no es malo; usar fotos de algunas grandes mujeres matemáticas, o visionar durante las primeras sesiones del curso la película Figuras Ocultas, para tratar el mito de que a las chicas se le dan peor las matemáticas; etc.

Si, por el contrario, se elige la opción 2, el profesorado realizará un documento en el que recoja datos científicos, artículos, enlaces a páginas web, vídeos, o cualquier otro material que le sirva como material de apoyo para desmontar un mito cuando surja en el aula.

DURANTE:

Utilizar las primeras sesiones del curso para abordar el tema de los mitos, mediante:

- La realización y exposición de un pequeño trabajo de investigación, en el que, de manera grupal, el alumnado se encargará de buscar información científica, que avale o desmienta un determinado mito.
- Visionado de una película, vídeo, para tratar alguno de los mitos más instaurados sobre el aprendizaje de las matemáticas.
- Utilizar el material que previamente ha sido colocado decorando la clase, para abordar el tema de los mitos sobre los que trata ese material.

Utilizar el documento de apoyo, en cualquier momento del curso escolar en el que surja en clase alguno de los mitos más instaurados, desmintiéndolo, apoyándonos en datos científicos, y conseguir que el alumnado lo destierre de su pensamiento y no se frustre cuando surja algún problema.

DESPUÉS:

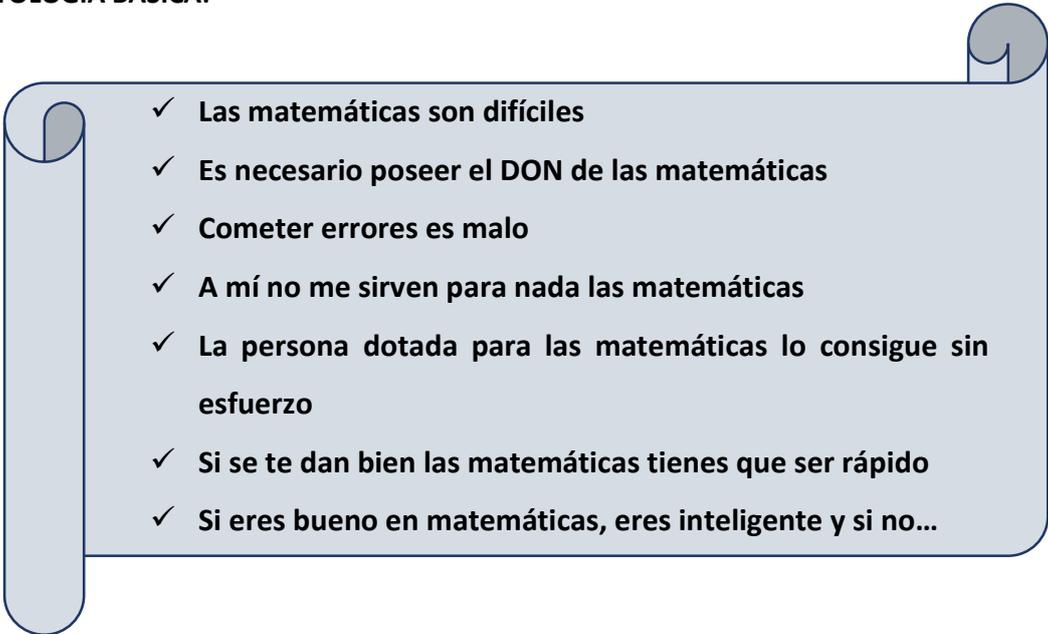
El profesorado deberá estar pendiente de si, una vez desterrado un mito, éste vuelve a surgir. El material debe ir actualizándose y aumentándose siempre que sea posible.

Conclusión y evaluación:

Seguimiento del alumnado para detectar la aparición de nuevos indicios mitológicos, para intervenir inmediatamente.

Después de cada intervención, realizar una autoevaluación de la labor docente y de la situación del alumnado.

MITOLOGÍA BÁSICA:

- 
- ✓ **Las matemáticas son difíciles**
 - ✓ **Es necesario poseer el DON de las matemáticas**
 - ✓ **Cometer errores es malo**
 - ✓ **A mí no me sirven para nada las matemáticas**
 - ✓ **La persona dotada para las matemáticas lo consigue sin esfuerzo**
 - ✓ **Si se te dan bien las matemáticas tienes que ser rápido**
 - ✓ **Si eres bueno en matemáticas, eres inteligente y si no...**

Nombre de la actividad: LA MARAVILLOSA SUCESIÓN DE FIBONACCI

Resumen: Presentación (ppt o genially) sobre la vida de Fibonacci y la sucesión, haciendo especial hincapié en su presencia en la naturaleza y el arte.

Objetivos:

General: Reducir la frustración y la ansiedad a la hora de afrontar la asignatura.

1. Descubrir la vida del gran Leonardo Pisano, Fibonacci.
2. Conocer la sucesión de Fibonacci.
3. Descubrir lo sorprendente de la presencia de la sucesión de Fibonacci en la naturaleza.
4. Conocer algunas expresiones artísticas derivadas de la citada sucesión.
5. Perder el miedo a las sucesiones.

Materiales: Presentación (ppt o genially).

Tiempo necesario: Una hora.

Grupo objetivo: 2º ó 3º de ESO.

Instrucciones para el profesorado:

Realizar la actividad cuando se expliquen las sucesiones.

El profesorado preparará una presentación donde muestre:

- Biografía de Leonardo Pisano, Fibonacci, y sus grandes aportaciones a las matemáticas.
- Sucesión de Fibonacci.
- Ejemplos de la presencia de la sucesión de Fibonacci en el mundo mineral, vegetal y animal.
- Espiral de Fibonacci. Representación en el mundo del arte.

Es importante controlar el diálogo para evitar magias y especulaciones, llevando siempre las aportaciones al mundo de la ciencia.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Preparación de la presentación (ppt, genially).

DURANTE:

- Presentación. Detenidamente, explicando.
- Moderación de los diálogos, derivando al mundo científico.
- Al acabar, invitar a que el alumnado aporte otros objetos donde se refleje la sucesión de Fibonacci.

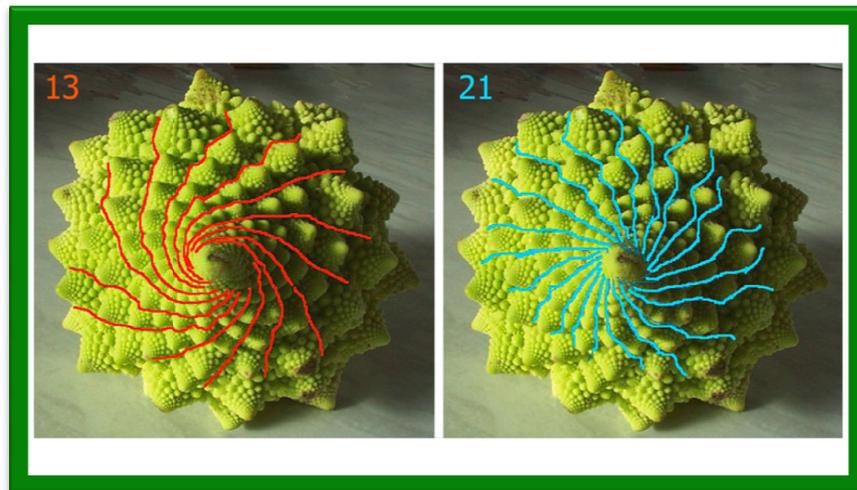
DESPUÉS:

- Estar pendientes de lo que vaya aportando el alumnado e irlo comentando en clase.

Conclusión y evaluación:

Aspectos a mejorar: es importante conducir bien el diálogo y los tiempos.

El alumnado descubrirá, una vez más, que las matemáticas forman parte de su vida.



Nombre de la actividad: PERDER EL MIEDO A LA PIZARRA

Resumen: Salir a la pizarra a realizar un ejercicio superando los miedos.

Objetivos: General: Reducir la frustración y la ansiedad a la hora de afrontar la asignatura.

1. Enfrentar al alumnado a la ansiedad que le genera un ejercicio que le resulta imposible.
2. Aprender a revisar un ejercicio: encontrar errores, no borrar.
3. Ganar confianza en sí mismo.

Materiales: Tiza y borrador

Tiempo necesario: Será variable, en función de la dificultad y las necesidades del alumnado, pero rondará los 10 minutos.

Grupo objetivo: Cualquier grupo de Secundaria.

Instrucciones para el profesorado:

El profesorado seleccionará a aquellos alumnos que digan explícitamente que no les sale un ejercicio, o aún sin decirlo, no les sale.

Tendrá además, tarea preparada para que el resto de la clase siga trabajando sin interferir en lo que ocurre en la pizarra.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Sondear entre los alumnos los que no sepan realizar el ejercicio. Podrá preguntar a la clase o pasear por ella para ver los cuadernos.
- Seleccionar a varios estudiantes para que salgan a la pizarra. Nunca a uno solo.
- Mandar tarea para el resto de la clase, que debe estar ocupada realizando otras cosas, sin mirar a la pizarra.

DURANTE:

- El alumno saldrá a la pizarra con su libro (no con el cuaderno) para copiar el enunciado.
- Lo dejará solo para que afronte el ejercicio.
- Cuando se bloquee o pida ayuda, el docente le dará pistas y pequeñas indicaciones para que vaya avanzando.
- El alumno también podrá pedir ayuda a los compañeros que tiene a su lado en la pizarra.

- Cuando diga que ya lo ha hecho, el profe lo revisará. Si no está bien, le indicará que lo revise hasta encontrar el error. Es muy importante que en este momento NO BORRE lo que ha hecho, sino que vaya repasando paso a paso hasta que encuentre el error. En esta revisión daremos flexibilidad con los tiempos. No debe darse por vencido. Lo animaremos a que continúe buscando.
- Cuando lo encuentre y rehaga el ejercicio, el profesor lo animará: “has sido capaz de realizar este ejercicio que te resultaba tan difícil”, “has sido capaz de encontrar el error”, “lo has hecho tú solo”, “eres capaz, tan solo es cuestión de dedicarle tiempo”, “has sido capaz a hacerlo en la pizarra, delante de todos, superando los nervios” ...

DESPUÉS:

- Ahora toca realizar los demás ejercicios con la misma actitud, tanto en clase como en casa.

Conclusión y evaluación:

Aspectos a mejorar: es importante vigilar que nadie le diga la solución, sino que sea él el que la encuentre. Sólo permitiremos la colaboración de otro alumno de la pizarra que se encuentre en situación similar.

El alumnado gana confianza en sí mismo, ha sido capaz de:

- afrontar los nervios de salir a la pizarra, creyendo que todo el mundo lo mira
- realizar correctamente un ejercicio que consideraba imposible
- aprender de los errores: lo primero es encontrarlos
- dedicar el tiempo necesario para resolver un ejercicio



Nombre de la actividad: PROBLEMA COOPERATIVO

Resumen: Realizar un ejercicio-problema en varias fases, combinando el trabajo individual y el trabajo en equipo, comparando resultados y cuestionándose entre ellos.

Objetivos: General: Reducir la frustración y la ansiedad a la hora de afrontar la asignatura.
1. Comprobar las ventajas del trabajo y aprendizaje grupal.
2. Reconocer el error propio y ajeno como necesario para el aprendizaje en las Matemáticas.
3. Desarrollar el aprendizaje entre iguales.

Materiales: Papel y bolígrafo.

Tiempo necesario: 60 minutos. Los tiempos se adaptarán a las necesidades de cada grupo.

Grupo objetivo: Cualquier grupo de Secundaria

Instrucciones para el profesorado:

El desarrollo de la actividad parte de un concepto paidocentrista del aprendizaje. Por ello, la intervención del docente debe ser mínima o nula en determinadas fases del procedimiento, estando más dedicado a la acción fundamental de controlar los tiempos: para la explicación previa, para la fase de trabajo individual, en pareja y en grupo, así como también para fomentar el importante diálogo entre el alumnado. Finalmente, son necesarias las conclusiones personales y grupales.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Preparar un guión breve y completo con la explicación que se le va a dar al alumnado.
- Seleccionar una serie de ejercicios/problemas, teniendo en cuenta que la duración de resolución individual de cada ejercicio no puede superar los 5 minutos, aproximadamente. Dependiendo de la cantidad de ejercicios que se quiere realizar por sesión, este tiempo podría variarse y adaptarse.
- En cada ejercicio se puede indicar el tiempo estimado de realización.

DURANTE:

- Explicar brevemente al alumnado la actividad que se va a realizar: será un ejercicio a realizar en tres fases diferentes.
 - Primera fase: trabajo individual (5 minutos)
 - Segunda fase: comparar resultados por parejas (5 minutos)
 - Tercera fase: comparar resultados en grupos de cuatro personas, llegando a un consenso en la solución y señalando posibles errores cometidos (5 minutos)
- Colocar al alumnado en grupos de cuatro integrantes. Se elige un portavoz en el equipo.
- Se entrega o proyecta el problema a resolver. Recomendando, como siempre, que se lea despacio y que se pregunten las dudas sobre el enunciado.

- Comenzarán ahora los 5 minutos en los que, de manera individual, cada alumno debe resolver el ejercicio, llegando a una solución. Incidir en que este proceso debe ser totalmente individual y no se puede consultar a los compañeros, que sí se podrá hacer más tarde.
- Cuando transcurran los primeros 5 minutos o primera fase individual, comienza la siguiente fase en la que deben comparar los resultados por parejas, comprobando si el ejercicio tiene las mismas soluciones o por el contrario han llegado a soluciones diferentes. En caso de ser así deben reconocer posibles errores propios o ajenos y llegar a una conclusión final.
- La última fase es la que comparan los resultados los cuatro integrantes del equipo, teniendo de nuevo tiempo para el diálogo y el consenso, para el análisis de errores y llegar a una solución común. Cuando el docente determine que el tiempo ha concluido, cada portavoz del equipo dirá en alto la solución determinada por consenso del ejercicio. En ocasiones dicho consenso no será claro, otras veces se habrán convencido unos a otros en el valor considerado como correcto. El ejercicio debe ser corregido en grupo para poder determinar los errores cometidos por cada grupo y/o alumno.
- Diálogo. Se establece un diálogo entre todos para sacar conclusiones: errores cometidos, estrategias usadas por cada persona o en cada grupo, facilidad o dificultad de llegar al consenso, forma en la que se han convencido de tener un error o realizar el ejercicio de manera diferente, etc. Anotarlas en la pizarra y/o en el cuaderno. Determinar si se trabaja mejor de manera individual, por parejas o en grupo, qué hemos aprendido, qué dificultades se han encontrado.

DESPUÉS:

- Determinar la técnica como una forma de trabajo habitual, adoptando posibles modificaciones del formato (tiempos, grupos) tras analizar el resultado de la experiencia.

Conclusión y evaluación:

Se deben anotar por parte del docente los aspectos a mejorar: la distribución de los tiempos, encauzar el diálogo, conocer bien al grupo e intervenir en el caso que alguien esté monopolizando la resolución en el grupo o por el contrario animar al alumnado proclive a “tirar el boli” y esperar que otro resuelva la dificultad.

Se tendrán en cuenta todas las conclusiones y las reglas estipuladas para el próximo ejercicio realizado con esta técnica.

El alumnado debe aprender a trabajar en equipo y valorar el aprendizaje entre iguales. Puede que esto no ocurra la primera vez que se aplique la técnica, pero puede conseguirse a medio plazo.

En la realización del ejercicio se detectan dificultades globales o individuales que antes se desconocían.



Fase 1: trabajo individual



Fase 2: comparación de resultados en parejas



Fase 3: comparación de resultados en grupo

Nombre de la actividad: SIMULACRO DE EXAMEN

Resumen: Realizar en clase un simulacro de examen de Matemáticas, con todos los elementos que conlleva, autocorrigiéndose el ejercicio.

Objetivos:

General: Perder el miedo a un examen de Matemáticas

1. Enfrentar al alumnado a la ansiedad que le genera un examen de Matemáticas, para que conozca sus puntos débiles y aprenda a superarlos y así realizar un examen con la tranquilidad necesaria.
2. Tomar conciencia del nivel de ansiedad que les genera una prueba sorpresa, y que sean capaces de superarla.
3. Autoconocimiento: generar confianza en sí mismos.

Materiales: Papel y bolígrafo.

Tiempo necesario: 60 minutos. Los tiempos se adaptarán a las necesidades de cada grupo.

Grupo objetivo: Cualquier grupo de Secundaria.

Instrucciones para el profesorado:

Tener en cuenta en todo momento que lo más importante de la actividad son las conclusiones, que el alumnado se conozca, que aprenda a controlar sus emociones y a encauzarlas correctamente. Y para ello, vamos a partir de la experiencia propia y de los compañeros.

Por eso, es fundamental controlar los tiempos: para la explicación previa, para el examen en sí y para el diálogo y las conclusiones personales.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Preparar un guión breve y completo con la explicación que se va a dar al alumnado.
- Elaborar un examen con preguntas tipo, pero teniendo en cuenta que la duración no debe superar los 30 minutos. Cada pregunta debe tener anotada su puntuación.
- Redactar un cuestionario con las preguntas siguientes o similares:

a) Indica el grado de ansiedad o de malestar que has sentido durante la realización del examen (indicar escala del 1 al 5).

b) Señala qué pensamientos te han "asaltado" durante la realización del examen: "voy a suspender", "me voy a quedar en blanco" "esto me lo sé pero no me sale", "ya me estoy agobiando", otros...

c) Señala las dificultades que has experimentado al realizar el examen (indicar el grado de intensidad del 1 al 5): preocupación por el resultado, preocupación por hacerlo bien, dificultad para concentrarme, dificultad para comprender las preguntas, bloqueo, dificultad para recordar conceptos, otros...

d) Señala si has experimentado alguno de estos síntomas fisiológicos durante la realización del simulacro: respiración agitada o entrecortada, sudoración, sequedad de boca, opresión en el pecho, náuseas, dolor de estómago, tensión muscular, otros.

e) Señala qué táctica has utilizado para controlar estas dificultades: responder sin pensar mucho, abandonar y no contestar, técnicas de relajación, dejar lo más difícil para el final, otras,

DURANTE:

- Explicar brevemente al alumnado la actividad que se va a realizar: es un pequeño examen.
- Colocar al alumnado en sitios separados, dejando en la mesa solo un bolígrafo y papel.
- Entregar el examen. Recomendando, como siempre, que se lea despacio, que se pregunten las dudas de los enunciados y que se empiece por las preguntas más sencillas.
- Dejar el tiempo que se haya estimado para su realización individual. Acabado este tiempo, cada alumno se puntuará a sí mismo, es decir, escribirá la nota que cree que ha sacado en el examen.
- Resolución en común. Se resuelve el examen en la pizarra, entre todos, corrigiendo cada uno el suyo, haciendo hincapié en los errores o aciertos que se han ido cometiendo, y poniendo la nota real que habría sacado. Contrastando con la que se puso inicialmente. En este momento indicar que la nota no es real, sino que se trata de un simulacro.
- Entregar el cuestionario. Dar unos minutos para su realización.
- Diálogo. Se establece un diálogo entre todos para sacar conclusiones: cosas que han hecho bien, cosas que le han hecho perder el tiempo, momentos en los que ha dudado, reacción ante la duda, control de tiempos, tiempo para el repaso, estado de nervios, tiempo de preparación del examen, manera de preparar el examen,
- Potenciar que el alumnado indique los “truquillos” que utilizan para superar los nervios, bloqueos o ansiedad en el propio examen. Tener en cuenta las diferencias existentes entre los alumnos: unos no se ponen nerviosos y otros histéricos, buscar que todos participen en el diálogo.
- Conclusiones. Es hora de sacar conclusiones tanto personales como de grupo. Anotarlas en la pizarra y/o en el cuaderno.

DESPUÉS:

- Recordar las conclusiones cuando se feche el examen real.
- Recordar las conclusiones el día del examen.
- Cuando se revise el examen en clase, dialogar si tuvieron en cuenta las conclusiones del simulacro: qué aspectos concretos les han servido, cuáles deben potenciar,...

Conclusión y evaluación:

Aspectos a mejorar: la distribución de los tiempos, encauzar el diálogo hacia donde queremos llegar, conocer bien al grupo y tener preparados ya sus puntos débiles.

Atención personalizada. Se detectan dificultades globales o personales que antes se desconocían.

Tener en cuenta todas estas conclusiones para el próximo examen: recordarlas los días previos y el día del examen. El alumnado aprende a planificarse: organiza sus tiempos para preparar bien el examen.

Nombre de la actividad: UNA HISTORIA DE SOPHIE GERMAIN

Resumen: Lectura de la historia de Sophie Germain, resolución de las ecuaciones y respuesta a las preguntas planteadas.

Objetivos:

General: Reducir la frustración y la ansiedad a la hora de afrontar la asignatura.

1. Conocer la vida de grandes matemáticas, en este caso de Sophie Germain.
2. Resolver ecuaciones de primer grado.
3. Ganar confianza en sí mismo.

Materiales: Fotocopia, cuaderno y material de escritura

Tiempo necesario: Una hora.

Grupo objetivo: 1º ESO ó 2º ESO

Instrucciones para el profesorado:

El profesorado preparará el documento, donde seleccionará una historia que sea llamativa y que, a su vez, muestre cómo otras personas han superado dificultades.

En función de la realidad de la clase, la actividad se puede realizar a nivel personal, o bien por grupos.

Tareas y procedimientos:

ANTES:

- Preparación del documento adjunto. Fotocopias.

DURANTE:

- El profesorado formará grupos (si es el caso) diversos, de manera que el alumnado más entregado a las matemáticas no coincida en el mismo grupo.
- El profesorado explicará la actividad. Y posteriormente entregará la fotocopia.
- Se procede a leer en voz alta la historia, por turnos, entre los alumnos. Se comenta.
- Se lee la parte de las ecuaciones, se explica. Si se opta por el trabajo en grupo, explicar que una norma es que todos los miembros deben realizar (no copiar) todas las ecuaciones. Para ello es fundamental que colaboren entre sí.
- Durante todo el tiempo, el docente estará pendiente del avance de cada grupo o alumno: animando, resolviendo dudas, ...
- Cuando el alumno o grupo diga que ya lo ha hecho, el profe lo revisa. Si no está bien, le indicará que lo revise hasta encontrar el error.

DESPUÉS:

- Se puede invitar a que aquellos alumnos que quieran, a que se inventen actividades similares para presentar a sus compañeros y realizarlas en clase.

Conclusión y evaluación:

Aspectos a mejorar: es importante controlar los tiempos y que los grupos queden equilibrados, favoreciendo que en un mismo grupo TODOS trabajen y colaboren entre ellos.

El alumno gana confianza en sí mismo, ha sido capaz de realizar ecuaciones y de forma divertida o, por lo menos, de forma distinta a como está habituado.



Colegio Concertado Séneca S.C.A.

EDUCACIÓN INFANTIL, PRIMARIA Y SECUNDARIA
Escritor Almeida Garret, s. 14014 Cádiz 057264906 seneca@ccss-andalucia.org



Una historia de Sophie Germain



París, una fría noche de invierno.
Sophie se arremolina en su cama mientras procura taparse para entrar en calor. Es difícil alumbrarse sólo con la luz de una vela, tanto como no hacer ruido para que sus padres no se enteren de que, a pesar de su prohibición, sigue estudiando. Ellos le han quitado la luz y la calefacción para que deje atrás su manía por los números, pero su pasión por las matemáticas le hace superar todos los obstáculos. Mientras toma notas de los viejos libros, piensa que es absurdo, que llegará el día en que una chica pueda asistir al colegio o a la universidad y aprender.
Hace dos días que llegó carta de Gauss, el gran matemático, que ni sospecha que es ella, Sophie Germain, la que se esconde tras Monsieur Le Blanc, la firma que utiliza en sus escritos. Si supiera que es ella, no sabe si le respondería.
En esta última carta Gauss le contesta acerca de sus descubrimientos de esos fantásticos números primos que ha descubierto. Para probar su destreza le plantea unas cuestiones. Tiene que seguir trabajando en ellas, con cuidado, con mucho cuidado...

En su carta, aparece la siguiente tabla con ecuaciones.

I	$\frac{2-x}{3} + \frac{4x-6}{2} = -\frac{x-10}{6} - 5$	II	$\frac{x-7}{12} - \frac{1-5x}{3} - \frac{-x-25}{2} = 0$
III	$\frac{4x}{3} - \frac{x}{6} - 9 = \frac{1-x}{4} - 12 + 6x$	IV	$\frac{2-x}{3} + \frac{1-x}{5} = 1 - \frac{x+3}{6} - \frac{x}{2}$
V	$\frac{x-1}{2} - \frac{x+1}{3} + \frac{x+2}{6} = 0$	VI	$\frac{3-x}{6} - \frac{x}{2} = \frac{1-x}{5} + 2 - x$
VII	$\frac{10+x}{3} - \frac{4-2x}{2} = x - \frac{3x+1}{6} - \frac{x-7}{2}$		

Ahora tú debes responder a las siguientes preguntas:

- 1) ¿En qué año tiene lugar el relato anterior?**
 Unidades = denominador de la solución V = denominador de la solución VII
 Decenas = suma de las cifras del denominador de la solución II
 Centenas = - (numerador de la solución IV - denominador de la solución IV)
 Unidades de millar = numerador de la solución VII - denominador de la solución VII
- 2) ¿Cuántas velas tiene escondidas Sophie para poder estudiar a escondidas?**
 Es el resultado de:
 (suma de las soluciones I, III y VI que son números compuestos) - (suma de las soluciones I, III y VI que son primos) = número de velas

Nombre de la actividad: ¿CUÁL ES TU HABILIDAD?

Resumen: Los estudiantes tienen que responder a 10 preguntas para cada tipo de habilidad: imaginación geométrica, habilidad algorítmica y habilidad lógica.

Objetivos:

General: Reducir la frustración y la ansiedad a la hora de afrontar la asignatura.

1. Determinar el grado de desarrollo de cada una de las capacidades: imaginación geométrica, capacidad algorítmica y capacidad lógica.
2. Realizar matemáticas de una manera diferente.

Materiales: Impresión de las tareas de la prueba (o en pantalla), hoja de trabajo, papel para los cálculos (si es necesario), lápices de colores y bolígrafo.

Tiempo: Una hora.

Grupo objetivo: Cualquier grupo de Secundaria

Instrucciones para el profesorado:

La actividad puede realizarse de dos maneras:

1. Los resultados de la prueba son evaluados por el propio alumnado y los resultados, que sólo conoce el propio alumno, se ilustran con círculos. Objetivo: autoevaluación de las capacidades matemáticas.
2. Los resultados de la prueba son evaluados por el profesor. Esto ayuda al docente a evaluar el nivel de las capacidades matemáticas de cada alumno y a identificar posibles tipos de dificultades de aprendizaje en la materia. Los resultados pueden utilizarse para crear un plan de estudios flexible para cada grupo o individuo específico.

Tareas y procedimientos:

- Repartir las hojas de trabajo a los estudiantes.
- Explicar cómo deben presentarse las respuestas y cómo serán evaluados.
- Dar tiempo para realizar el test: unos 15 min cada parte.
- Evaluar las respuestas.
- Revisar los resultados y sacar conclusiones.

Conclusión y evaluación:

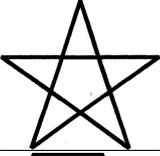
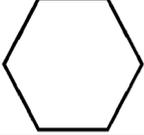
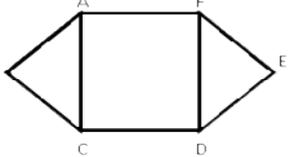
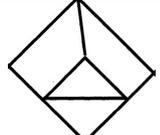
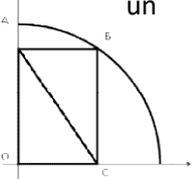
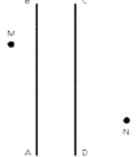
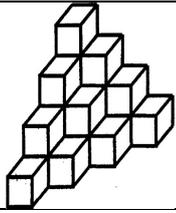
Las respuestas del test se comparan con las correctas, asignando un punto por cada acierto.

Los puntos obtenidos en la prueba se contabilizan para cada tipo de habilidad por separado.

Número máximo de puntos para cada habilidad: 10.

Si los estudiantes se evalúan ellos mismos, los resultados obtenidos pueden mostrarse en el "Círculo de habilidades matemáticas" coloreando cada sector del círculo. De este modo, el alumno tendrá una representación visual de sus habilidades matemáticas.

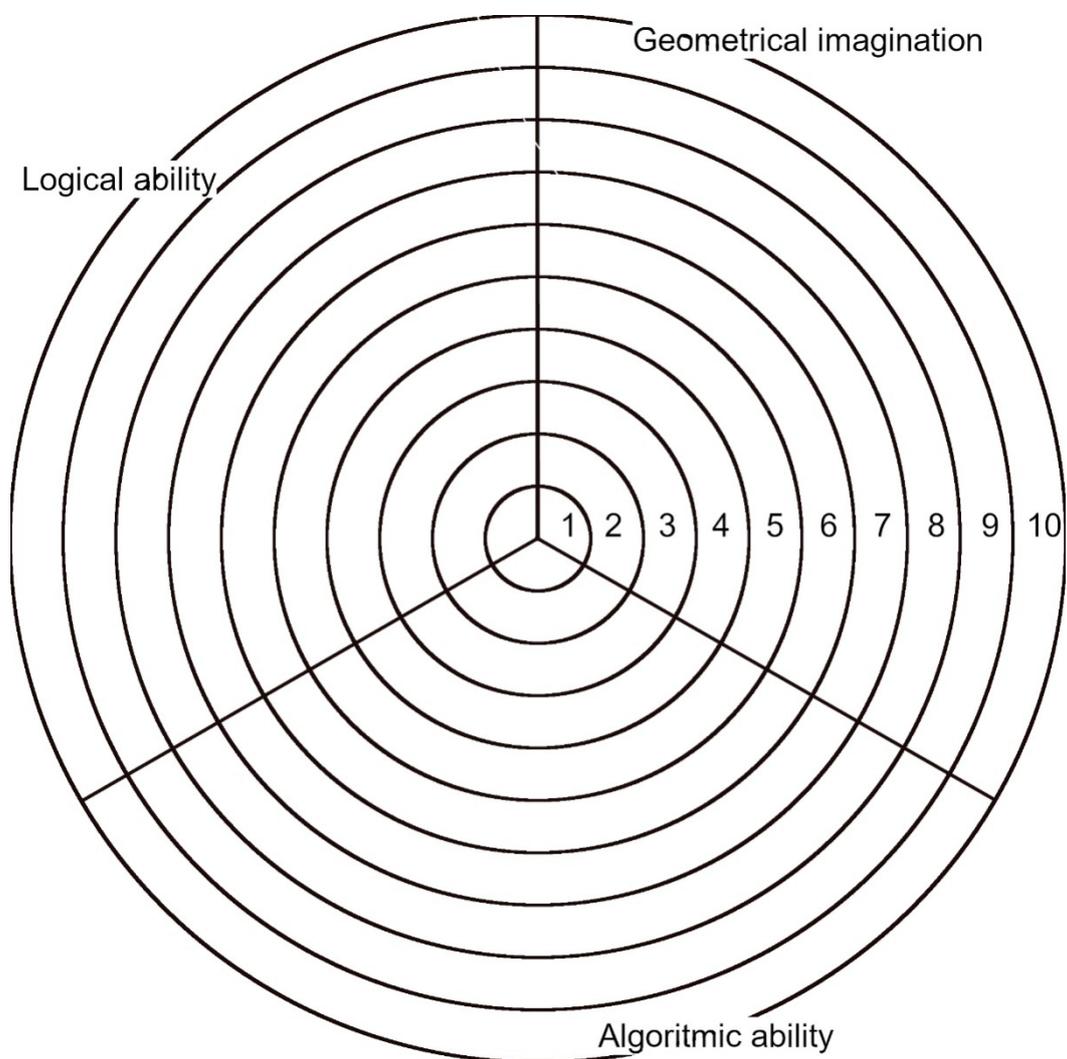
Si los resultados del test son evaluados por el profesorado, éste determina el nivel de habilidades matemáticas del grupo ó alumno y lo utiliza para sus propósitos pedagógicos (desarrollo del plan de estudios, enfoques diferenciados/individualizados, agrupamiento, etc.).

IMAGINACIÓN GEOMÉTRICA			
Nº	PREGUNTA	Respuesta	Puntuación
1	¿Cuántos segmentos hay en esta figura? 		
2	Divide la figura en nueve partes iguales. 		
3	El área del triángulo ABC es 1. Calcula el área de la figura ABCDEF 		
4	Dibuja la figura de un solo trazo, es decir, sin levantar el lápiz del papel y sin pasar dos veces por la misma línea. 		
5	Los dos lados de un rectángulo OAB se encuentran en círculo (O, R) con diámetros mutuamente perpendiculares. Calcula la longitud del segmento AC 		
6	Se debe construir un puente perpendicular a las orillas AB y CD del río para conectar la ciudad M y N. ¿Qué camino es más corto? 		
7	¿Cuántos cubos colocados unos encima de otros forman un determinado edificio si no hay "agujeros" en él, es decir, si todos los cubos del "piso de abajo" están debajo de cada cubo del "piso de arriba"? 		
8	Representa la situación con puntos y flechas en el siguiente problema: Un manzano contiene el doble de manzanas que el segundo, y el tercer manzano tiene diez manzanas más que el primero.		
9	Se dan cuatro dígitos 1, 2, 3 y 4. Estos dígitos pueden utilizarse para escribir un total de 24 números diferentes (por ejemplo, 1.234, 2.431, etc.) si cada dígito se utiliza exactamente una vez. Ilustra esquemáticamente una posible solución a este problema.		
10	Tenemos 4 bolas A, B, C y D de diferente peso. Se sabe que A pesa el doble que C. La bola D es pesa más que B, pero menos que C. Averigua qué bola es la de mayor peso. Muestra la solución de forma esquemática.		

HABILIDAD ALGORÍTMICA			
Nº	Pregunta	Respuesta	Puntuación
1	Escribe los dos números siguientes de la sucesión: $\frac{1}{2} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{7}{8}$		
2	¿Se puede expresar el número 27 como la suma de tres números primos? Justifica la respuesta.		
3	El número $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \dots 100$ se escribía como un producto de primos. (Por ejemplo, el multiplicador 48 se escribió así: $48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$). ¿Cuántas veces se ha utilizado el número 2 para registrar el número dado?		
4	Si un campo de juego es un cuadrado de dimensiones 9×9 , ¿se puede cubrir esta superficie con dados rectangulares de 1×2 ?		
5	¿Puede escribirse el número 1 como la suma de tres fracciones en las que los numeradores son iguales a 1 pero los denominadores son números pares diferentes?		
6	Una niña y un niño juegan a dibujar una diagonal de un hexágono regular de modo que no corte las diagonales ya dibujadas. El ganador del juego es el que dibuja la última diagonal. El primer movimiento lo hace la niña. ¿Cómo tiene que jugar para ganar?		
7	La velocidad de la lancha es de 23 km / h aguas abajo y 17 km / h aguas arriba. Calcula la velocidad de la corriente.		
8	Una de las 8 monedas es falsa, por lo que es más ligera o más pesada que las demás. ¡Encuentra una moneda falsa utilizando solamente tres pesadas en una balanza!		
9	La suma del primer y segundo número es 3, la suma del segundo y tercer número es 5, y la suma del primer y tercer número es 4. ¡Calcula los tres números!		
10	La expresión contiene las letras A y B, así como el número 0. Las letras A y B denotan números diferentes. Determina a qué número corresponde cada letra si sumamos así: $\begin{array}{r} \text{AAA} \\ + \text{BBB} \\ \hline \text{AAA0} \end{array}$		

HABILIDAD LÓGICA			
Nº	Pregunta	Respuesta	Puntuación
1	¿Se puede cambiar una moneda de 20 céntimos por seis monedas? Justifica la respuesta.		
2	Una chica tiene 9 monedas. Demuestra que al menos dos de sus monedas tienen el mismo valor.		
3	La suma de dos números enteros es igual a 25. Demuestra que uno de los números es mayor o igual que 13.		
4	Una bolsa contiene 25 bolas del mismo tamaño, peso y material: 10 son blancas, 10 son negras, y el resto son bolas verdes o rojas. ¿Cuál es el número mínimo de bolas que hay que sacar para que obtener al menos 5 bolas del mismo color?		
5	Ana ha comprado dos cuadernos. El primero es un 25% más caro que el segundo. ¿En qué porcentaje es más barato el segundo cuaderno que el primero?		
6	¿Cuál de las dos fracciones es menor: $\frac{2001}{2002}$ ó $\frac{2002}{2003}$?		
7	¿De cuántas formas se puede leer la palabra MATES en el dibujo si cada vez que bajas una línea solo puedes moverte un lugar a la derecha o a la izquierda? <div style="text-align: center;"> M A A T T T E E E E S S S S S </div>		
8	Las pruebas encontradas en la escena del crimen demostraron que sólo hay un autor. Sherlock Holmes preguntó a los tres sospechosos A, B y C, cuál de ellos había cometido el crimen. A declaró que el culpable era B, pero B afirmó que C. C dijo que no era culpable. La investigación posterior reveló que sólo uno de los sospechosos había dicho la verdad. Determina quién no cometió este delito.		
9	El número de estudiantes de 3ºESO que llegaron a la final de una competición, resultó ser igual al número de estudiantes de 4ºESO que abandonaron dicha competición. ¿Qué estudiantes había más al principio de la competición: los de 3ºESO ó los que se retiraron de la competición antes de la final?		
10	La proporción de los dos metales en una aleación es 1:2, la proporción de los mismos metales en otra aleación es 1:3. Tomando estas aleaciones en una proporción de 1:1, se obtuvo una tercera aleación. Calcula la proporción de los metales en la tercera aleación.		

CÍRCULO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS



4. CONCLUSIÓN

Este libro que tienes en tus manos viene a demostrar, una vez más, que nunca dejamos de aprender. El mundo de la docencia siempre guarda sorpresas a sus profesionales, y este Proyecto ha sido una de ellas, y muy grata.

Al inicio de los trabajos, casi ninguno de nosotros sabía lo que eran ni la discalculia ni la ansiedad matemática. A lo largo de todo este tiempo hemos ido aprendiendo, dialogando y elaborando herramientas con el fin de enseñar las Matemáticas a todo nuestro alumnado, especialmente a los que tienen alguna dificultad en esta materia.

Pero aún más, este libro no solo ha contribuido a la elaboración de una guía para el profesorado, sino que nos ha ayudado a mejorar en la práctica de lo que llevamos haciendo durante muchos años, analizando lo que realizamos en nuestras aulas, revisando nuestro día a día, nuestros métodos, y buscando nuevas vías.

Otra grata sorpresa ha sido el trabajo en equipo. Ha sido todo un reto la labor conjunta con docentes de etapas tan aparentemente dispares como es Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Creíamos que poco teníamos en común, que el aprendizaje de las Matemáticas era tan diferente en cada uno de esos cursos, que iba a ser imposible encontrar cuestiones comunes. Y aunque los inicios fueron duros, el diálogo y el esfuerzo nos hicieron ver la profunda relación que hay entre las diferentes etapas: es fundamental que el alumnado inicie su aprendizaje en Infantil con ganas, de forma amena y divertida, para que lo continúe así en Primaria y en Secundaria. No se trata de sustituir cada clase por un juego, sino de que cada estudiante, desde pequeño, mire a las Matemáticas sin miedo, con confianza, con ganas de saber más. Que se emocione con ellas. Sabiendo que el Departamento de Orientación está ahí para orientarnos, precisamente, ante las dificultades reales que vayamos encontrando.

¿Qué pasa con las mates? es el título que elegimos para este manual porque es una pregunta. Queremos interpelarnos cada momento de nuestra vida docente. No podemos dejar de interrogarnos para acercarnos más a nuestro alumnado, para establecer más y mejores vínculos, para proporcionarles herramientas y recursos personales que les ayude a afrontar el aprendizaje de las Matemáticas como algo maravilloso en sus vidas.

Como decíamos al principio, se trata de un libro abierto y vivo. Confiamos en que cada herramienta que proponemos irá cambiando y adaptándose a la realidad de nuestro alumnado y a sus necesidades.

Y, por supuesto, porque las Matemáticas no son difíciles, ¡que vivan las mates!

AGRADECIMIENTOS

A nuestro alumnado, especialmente al que no le gusta las matemáticas, por mantenernos en tensión y por empujarnos a seguir mejorando cada día.

A las familias que se prestaron a dialogar y a las que participaron en las encuestas.

A todos nuestros compañeros y compañeras del Colegio Séneca S. Coop. And. que han participado en algún momento de este Proyecto, involucrándose y aportando lo mejor de sí mismos.

A nuestros compañeros de fatigas y de herramientas de SIA Izgkitibas atbalsta birojs de Jelgava (Letonia), Klaipeda „Ažuolyno" gimnaz. de Klaipeda (Lituania), Hristijan Karposh Primary school de Kumanovo (Macedonia del Norte), C.J.R.A.E. Vrancea de Focsani (Rumanía), M.Sinan Dereli Sec.Sch de Kocaeli (Turquía), que nos han abierto las puertas de sus centros educativos y de sus hermosos y lejanos paisajes.

A Blanca María Lizana, profesora de matemáticas del Colegio Espinar S. Coop. And., y a Mariló Ruiz, maestra de Educación Infantil del Colegio Ferroviarios S. Coop. And. por su desinteresada y entusiasta participación en la mesa redonda, a pesar de los condicionantes de la pandemia.

A Azucena Almendros y su familia, por el diseño de la portada.

A INDEPCIE, por su participación en todo el proceso.

A Juan Luque y Alberto Barrera por meternos en el mundo Erasmus+, por acompañarnos y alentarnos en todo este camino. Y, claro está, por hacernos volar.