



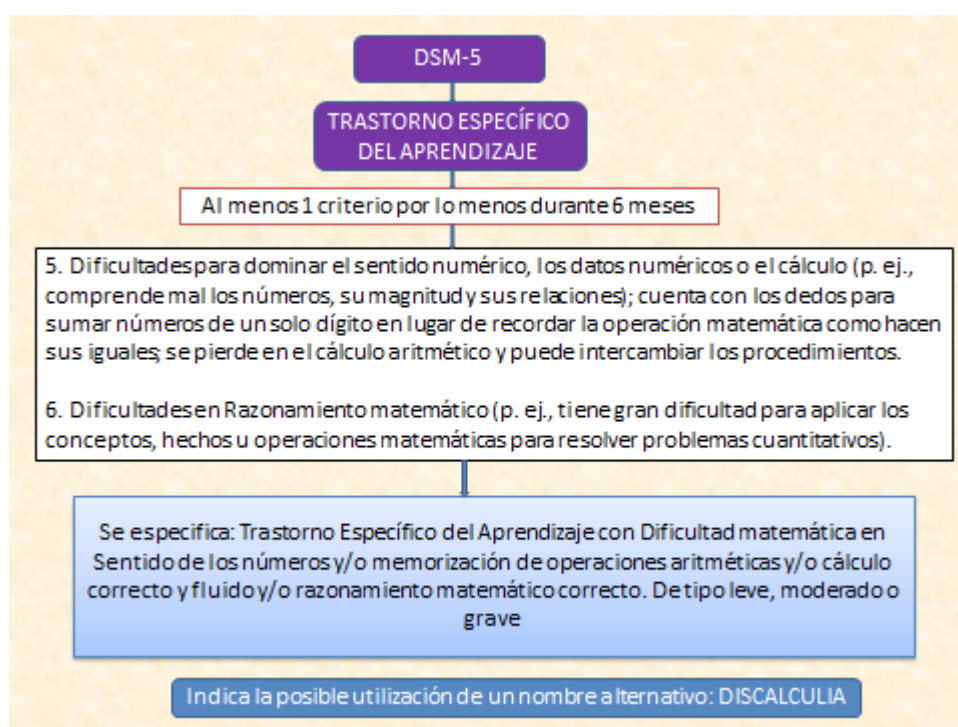
DISCALCULIA

DEFINICIÓN, TIPOS Y SÍNTOMAS

DEFINICIÓN

“Discalculia del desarrollo es un trastorno persistente de las habilidades matemáticas que tiene su origen en una alteración genética o congénita de las partes del cerebro que son el sustrato anatómico-fisiológico responsable de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para cada edad, sin un trastorno mental simultáneo de otras funciones” (KOSC, 1970, p. 192).

Rabadán, MJ (2015) especifica:





DISCALCULIA: DIAGNÓSTICO

De los criterios del DSM- 5, un niño puede ser diagnosticado de Discalculia si:

1. No ha adquirido el concepto de cantidad.
2. Sumar con los dedos operaciones de suma simple que implique añadir un dígito (2+1)
3. Se le olvida la operación que ha de realizar y la intercambia por otra (en una resta, sumar).
4. Aún no teniendo dificultades en las operaciones de cálculo, tener dificultades en razonamiento aritmético (aplicar las operaciones a un problema dado)



ETIOLOGÍA

Discrepancia entre la ejecución del niño en habilidades matemáticas en función de su edad y Nivel Intelectual

No es el resultado de un déficit sensorial o baja exposición al aprendizaje

-Factores genéticos en estudios hechos con gemelos.
-Mayor grado de heredabilidad cuando la Discalculia aparece con otro Trastorno (DD, TANV)

¿QUÉ CONOCEMOS DE LA DISCALCULIA?



ESTUDIOS DERIVADOS DEL DAÑO CEREBRAL

SECUNDARIOS A SÍNDROMES NEUROPSICOLÓGICOS TRAS
SUFRIR UN DAÑO CEREBRAL ADQUIRIDO ENCONTRAMOS:

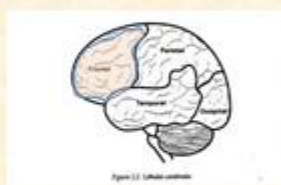
ACALCULIA AFÁSICA
(HI)



ACALCULIA ESPACIAL
(HD)



ACALCULIA FRONTAL



PRIMARIA, TRAS SUFRIR UN DAÑO CEREBRAL ADQUIRIDO
EN GIRO SUPRAMARGINAL ENCONTRAMOS:

ACALCULIA SEMÁNTICA



ESTUDIOS DE CORMOBILIDAD

TRASTORNOS DEL LENGUAJE

- DISLEXIA DEL DESARROLLO (42%-53%) Y TEL (60%)

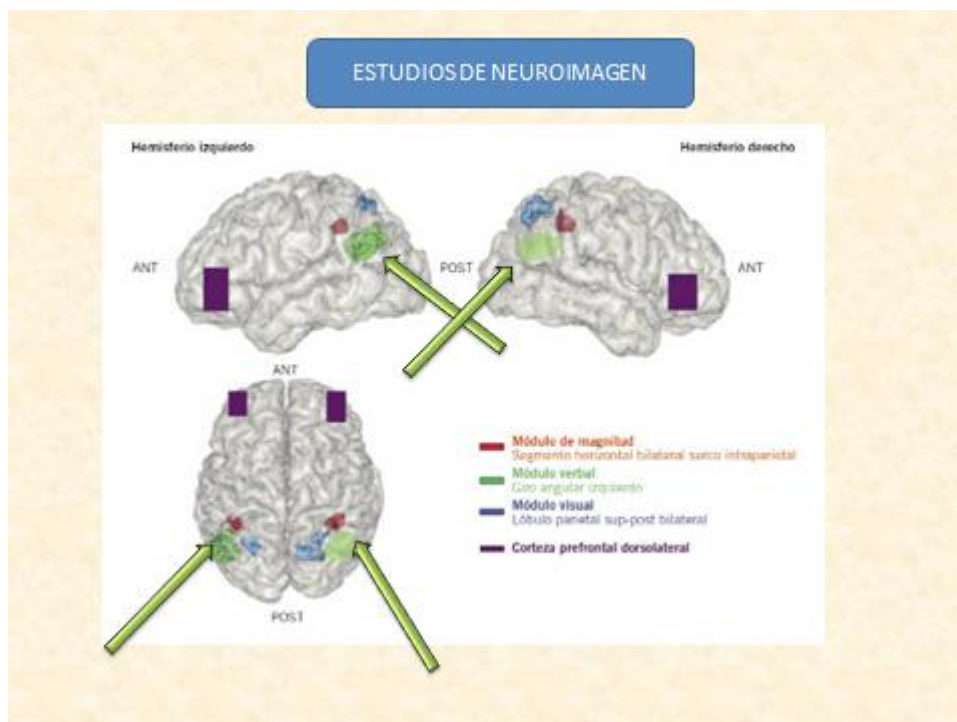
TRASTORNOS ESPACIALES

- TRASTORNO DE APRENDIZAJE NO VERBAL (17%)

TRASTORNOS DISEJECUTIVOS

- TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON
HIPERACTIVIDAD (26%)

CASOS AISLADOS DE DISCALCULIA



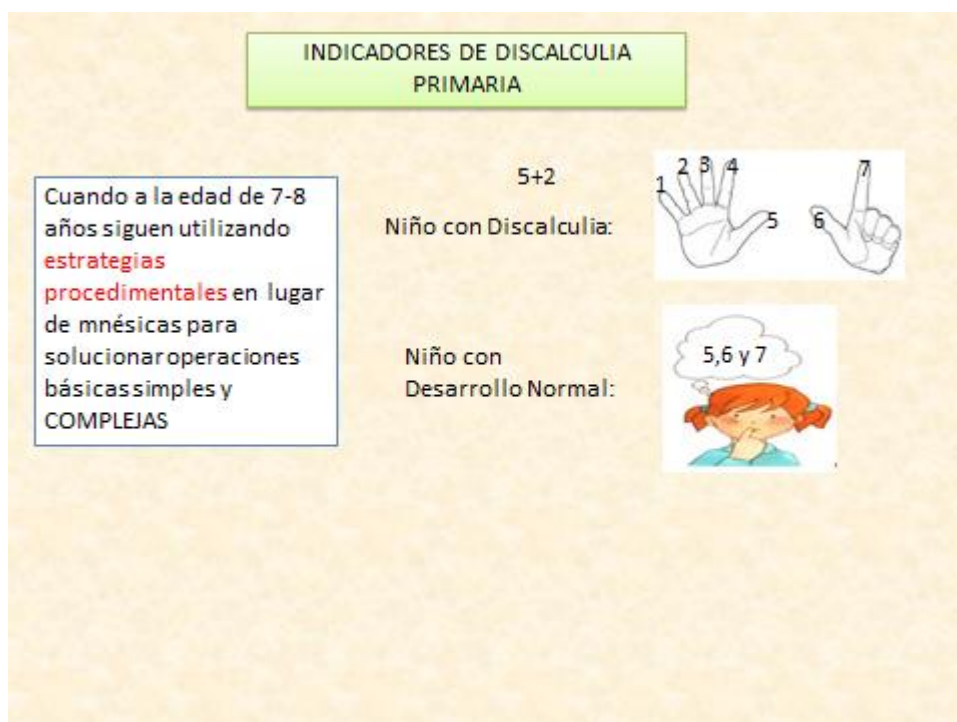
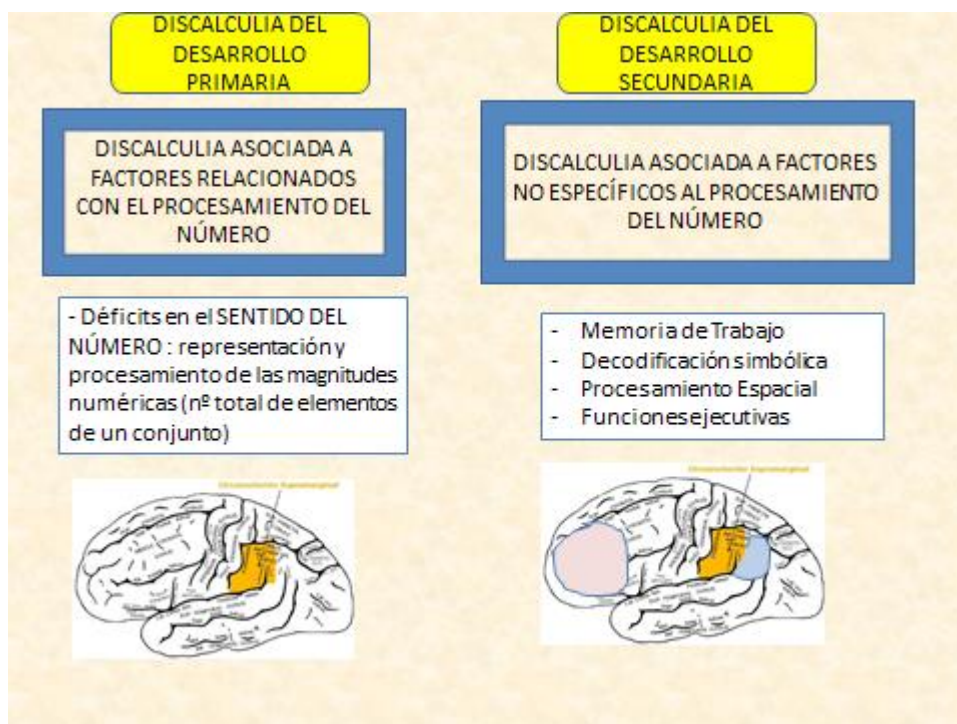
Imágenes extraídas de Rabadán, MJ (2015) Curso “Neuropsicología aplicada a la educación”. Murcia.

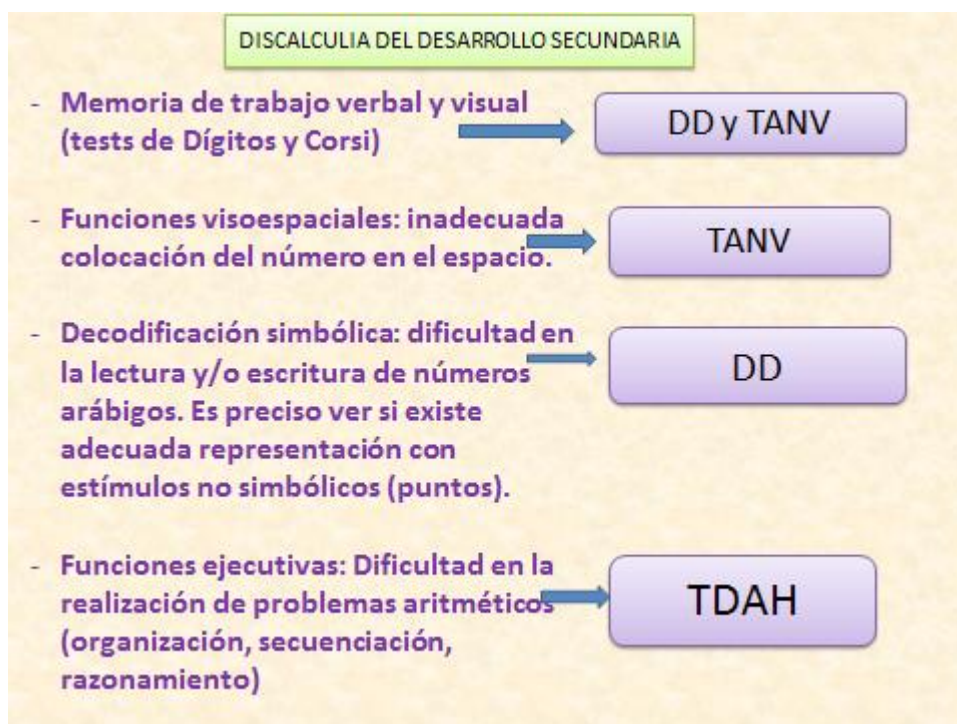
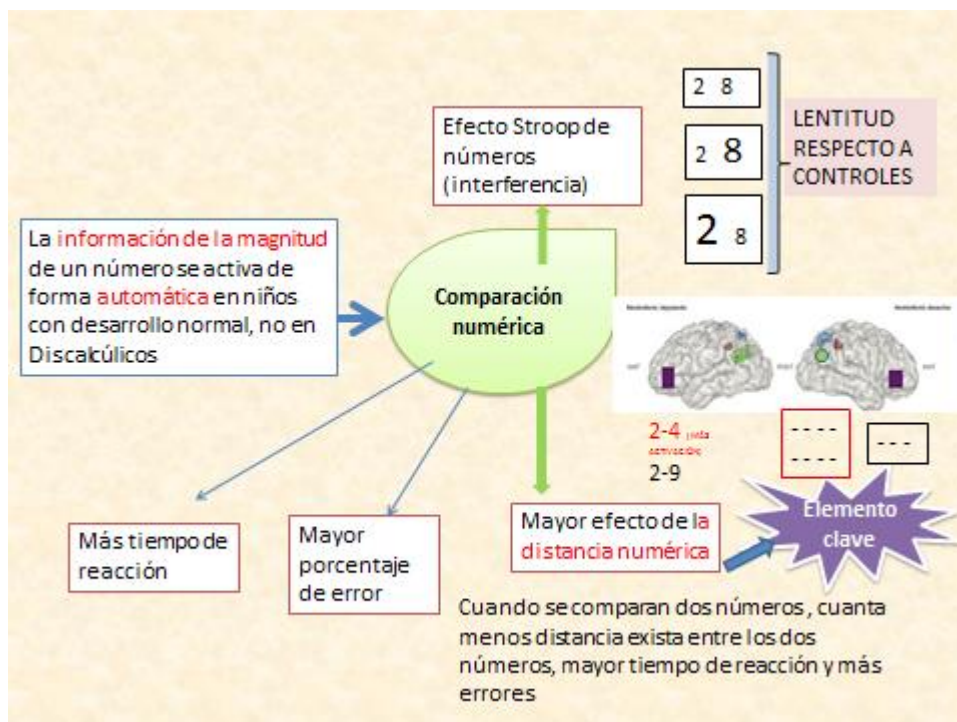
TIPOS

DISCALCULIA PRIMARIA: asociada a factores relacionados con el procesamiento del número (déficits en el sentido del número, representación y procesamiento de las magnitudes numéricas, nº total de elementos de un conjunto).

DISCALCULIA SECUNDARIA: asociada a factores no específicos al procesamiento del número (memoria de trabajo, decodificación simbólica, procesamiento espacial, funciones ejecutivas matemáticas cuyo origen es una alteración genética o congénita que afecta a la maduración de las áreas cerebrales implicadas en el proceso matemático).

Ver las imágenes siguientes para tener más detalles (Rabadán, MJ, 2015)





SÍNTOMAS

De la información anterior y de la observación de los errores – tipo que suelen tener los alumnos con discalculia, se puede concluir que los síntomas más comunes que tienen son:

- Lentitud en dar respuesta a cuestiones matemáticas o en realizar las tareas



- Uso de contabilización tangible (necesidad de usar objetos manipulativos, visibles)
- Dificultad en cálculo mental
- Utilización de dedos para contar
- Dificultad para estimaciones o aproximaciones
- Dificultad para las secuencias
- Se pierden al contar
- Se pierden con las tablas de multiplicar o no las tienen bien automatizadas (necesitan empezar desde el principio, u olvidan algunas de ellas a pesar de haberlas estudiado muchas veces)
- Se pierden en los pasos de un proceso
- Dificultad con el lenguaje matemático



Estos errores tipo no tienen por qué estar siempre expresados con la misma intensidad, ni se dan igual en cada alumno.

La sintomatología dependerá de si la discalculia está asociada a uno u otro trastorno, como dislexia, TDAH, TANV, etc.

ACTITUDES BÁSICAS DEL PROFESORADO

En primer lugar, es necesario que los adultos que intervienen con alumnos que tienen discalculia, acepten que su sintomatología está asociada a la presencia de un trastorno permanente, de origen neurológico, y que, por lo tanto, necesita ayuda.

También se necesita partir de la idea de que la normativa educativa ya establece claramente qué tipo de adaptaciones en el currículo, y, sobre todo, en el acceso al currículo hay que hacer.

A veces, dado que estos niños tienen problemas motivacionales asociados a la percepción de sus dificultades, pueden ser vistos como alumnos "vagos", que no trabajan lo que debieran.

También, se tiene en ocasiones, la idea irracional o equivocada de que como el niño tiene esta dificultad, debe trabajar aún más, haciendo más ejercicios por ejemplo de cálculo o similar. Esto es contraproducente. De la misma manera



que a un ciego no se le obliga a trabajar más la percepción visual dándole más tareas para que las vea, a un niño con discalculia tampoco se le debe pedir que haga más y más ejercicios de matemáticas.

Por otra parte, otra actitud básica de partida necesaria es que si desarrollamos un proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo, utilizando metodologías que se han demostrado válidas y necesarias no sólo para aumentar el nivel de motivación, para conseguir aprendizajes más eficaces y duraderos en todo el alumnado, sino, lo más importante, para poder responder de una manera positiva a la diversidad de alumnado que suele haber en un aula. Por eso, además de las orientaciones incluidas en este documento específico de discalculia, sería recomendable analizar el documento sobre metodologías inclusivas y e-learning.

ESTRATEGIAS COMPENSADORAS

ADAPTACIONES DE ACCESO AL CURRÍCULO

1º- En materiales y espacios

Materiales específicos

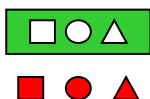
El niño con discalculia, en general, puede necesitar usar material perceptivo y manipulativo para comprender mejor el concepto de número, la relación cantidad-número y algunos conceptos matemáticos básicos: ábacos, regletas de distintos tamaños y colores para el concepto de decena y para cálculo, cuerpos geométricos, etc.

Por otra parte, es necesario que se le permita usar las tablas de multiplicar escritas en una lámina; una calculadora (según la edad y la tarea, o bien para comprobar el resultado, o bien para "buscar" dicho resultado haciendo la tarea; en niños mayores, simplemente, para ser más rápido en una tarea más completa en la que hacer el cálculo es sólo una pequeña parte de la tarea)

En algunos casos, cuando la discalculia es secundaria a una dislexia, es importante contar con software que "lea" el material escrito para que el alumno acceda a la información por su vía preferente, la vía auditiva.

Cuando la discalculia sea secundaria a la presencia de un Trastorno del aprendizaje no verbal y los síntomas sean los errores en cálculo por la mala organización espacial de los números, sería de ayuda contar con fichas en las que se le ayuda a organizar bien estas cifras. Por ejemplo, pautas para introducir las cifras sin opción a errar por la disposición de las filas, a través de cartulinas con los huecos adecuados para cada tipo de operación, así como diferentes modelos según las cifras que tenga cada operación.

Respecto a materiales digitales (apps, software, en general TICS), ver los recursos en el último punto de este documento, aunque cabe adelantar que la incorporación de las TICs al aula aumenta la motivación del alumno. Se trata, por ejemplo, de usar los recursos web gráficos que trabajan distintos conceptos



de matemáticas, como, por ejemplo: aplicaciones JCLIC, SMARTICK, ALOHA, que te generan actividades de casi cualquier contenido de matemáticas y con distinto grado de dificultad y Proyecto DESCARTES, donde se pueden encontrar diferentes actividades interactivas para trabajar matemáticas. También existe la posibilidad de utilizar "videos tutorados" para contenidos que pueden resultar más abstractos o complejos para el alumno.

Extraído de www.integratek.es/dinamonumeros/

Organización del espacio

Evitar la ubicación del alumno al fondo de la clase y cerca de ventanas o puertas.

Agrupamientos flexibles y trabajo en pequeño grupo que permita un proceso de enseñanza-aprendizaje más individualizado.

Organización del tiempo

Normalmente estos alumnos necesitarán o una reducción de las tareas, o el aumento del tiempo requerido para hacer una tarea, especialmente en los exámenes.

En los contenidos en los que tengan mayor dificultad, habrá que dedicar más tiempo, con ayuda del apoyo ordinario o específico.

2º En acceso a la comunicación

El alumnado con discalculia no precisa este tipo de adaptaciones. Aunque sí hay que prestar atención a si realmente el alumno comprende las consignas, instrucciones... sobre todo si tiene problemas de atención o en el caso de los materiales escritos, tiene también dislexia.

ADAPTACIONES DEL CURRÍCULO

Adaptaciones en Metodología y actividades

Usar métodos de aprendizaje cooperativo, para favorecer el aprendizaje a través del apoyo dentro de un grupo.

Tutoría entre iguales, como recurso para apoyar al alumno en los momentos en que no reciba apoyo de un adulto en el aula (un compañero al que se le dan bien las matemáticas le ayuda, por ejemplo, revisando que ha escrito y organizado bien las cifras para hacer una operación, o comprueba que ha entendido bien el problema y le refuerza en aquello que ha hecho bien).

Adecuar las estrategias de enseñanza a las peculiaridades del alumno: estilo y ritmo de aprendizaje, modo preferente de acceso y de representación de la información.



Usar las inteligencias múltiples o el aprendizaje por proyectos garantizaría el poder responder mejor a la diversidad del grupo. Esto permitiría que el alumno haga un aprendizaje multisensorial, es decir, la información llega por la mayor cantidad y diversidad de sentidos y de capacidades (o procesamientos) que sea posible. Si reflexionamos un poco, el sistema educativo actual saca poco partido de la amplia variedad de "inteligencias" que tenemos, destacando casi en exclusiva, la inteligencia verbal y matemática o lógica, en menoscabo de las inteligencias corporal, musical, plástica, espacial, creativa, emocional... En los niños con dificultades es más importante aún hacer uso de aquello en lo que destacan, con el fin de aumentar su autoestima, e indirectamente, su disponibilidad para el aprendizaje.

Un aprendizaje que use de forma estratégica las TIC, incorpora estrategias compensadoras con un mayor soporte visual: videos explicativos, imágenes, infografías... lo que es de gran utilidad para el alumnado con discalculia. Las pizarras interactivas, usar contenidos web en la clase, ... son también un gran apoyo.

Graduar la presentación de las actividades en función de su dificultad e incidir más en las informaciones nuevas o en los conceptos en los que tiene mayor dificultad.

Permitir al alumno descansar de tareas que percibe difíciles, lo que puede hacerse, por ejemplo, a través de: hacerle pequeños encargos que supongan salir de la clase y poder moverse; permitirle que vaya al baño a refrescarse un poco; cambiar la tarea por otra más motivante, más sorprendente, donde el alumnado ponga en juego las "otras inteligencias", tales como la inteligencia corporal, musical, emocional, social...

Fragmentar la tarea en pasos que permitan: a) mantener la concentración y b) resolver las actividades correctamente.

Comprobar que el alumno ha comprendido la tarea. Hacerle preguntas sobre lo que aparece en la tarea, o supervisar el inicio de la tarea, corrigiendo aquello que le suponga plantear mal su resolución.

Hacer un contrato pedagógico, entre alumno-familia-centro, fundamentalmente orientado a favorecer la implicación y motivación del alumno hacia las tareas escolares y a propiciar el uso funcional de la agenda.

Ponerle menos tareas, sobre todo si tiene otras dificultades de aprendizaje, recordemos que la discalculia, normalmente, no aparece sola. Centrarse en las que estén relacionadas con estándares que ya debiera tener superados, o los más funcionales.

Si además tiene otros trastornos, como TDAH o disgrafía, permitirle no copiar los enunciados de las tareas, para que centre su esfuerzo en su resolución.



Adaptaciones en la evaluación

En general, hay que tener en cuenta la idea básica de dar más peso a los estándares del área en los que el niño tiene mejores resultados y disminuir el peso en aquellos en los que, por tener el trastorno, tiene un rendimiento inferior.

En los exámenes, dar más tiempo para su realización.

Si puede ser, hacerlos con ayuda individualizada o en el contexto del apoyo específico.

Permitir un tiempo para pensar y preguntar dudas.

Desglosarle la información de los problemas que le ayude a establecer el procedimiento adecuado. Esta medida será progresiva en función de la competencia alcanzada por el alumno.

Presentar las tareas de forma que contribuya a su mejor comprensión y resolución: con ayudas gráficas, permitiendo el uso de material manipulativo.

Según el caso, hacer el examen con las tablas o una calculadora. En los casos menos graves, se puede seguir el siguiente procedimiento: primero hace la tarea sin la ayuda de las tablas o de la calculadora. Pero usa estas para comprobar la exactitud, permitiéndole tomar conciencia de dónde se ha equivocado y poder rectificar. En los casos más graves, en los que a pesar de estar varios cursos intentando aprender las tablas o automatizar las fases de cada operación matemática, no se ha conseguido un grado mínimo de automatización, es mejor dejarle la calculadora desde el principio, sobre todo si nos centramos en el uso de las matemáticas de un modo funcional, aplicado a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Apoyo o guía lo más individualizada posible en los exámenes, tanto dentro como fuera del aula, hasta que el alumno adquiera estrategias cognitivas para enfrentarse a las tareas matemáticas.

Utilizar distinta metodología evaluativa: oral, manipulativa, a través de las TIC, preguntas cortas... que favorece el procesar la información de distinta manera mejorando así las estrategias cognitivas.

Referir la evaluación a los contenidos básicos de la materia, que sean esenciales para alcanzar las competencias básicas de la etapa educativa.

Si el alumno tiene dislexia también, leerle las tareas que ha de resolver o asegurarnos de que entiende las consignas escritas.

Si es una discalculia asociada a la presencia de déficit de atención con hiperactividad, darle los diferentes elementos del examen no simultáneamente, sino secuencialmente, para prevenir los abandonos o bloqueos emocionales asociados a la frustración que supone percibir el examen como más difícil de lo que realmente es.

Si es una discalculia asociada a la presencia de un Trastorno de aprendizaje no verbal, guiarle de tal forma que no cometa errores, o minimizarlos en lo posible,



por una mala percepción visual de las tareas, o por una mala colocación de las cifras a nivel espacial, o por errores disgráficos en escritura.

Apoyos específicos

- En el apoyo específico, es primordial:

Incluir actividades de mejora de las funciones ejecutivas, principalmente aquellas más implicadas en el aprendizaje de las matemáticas, como son: la planificación, la memoria de trabajo, la atención, la inhibición y el pensamiento divergente, a través del desarrollo de Programas específicos. Ver apartado independiente sobre cómo trabajar las funciones ejecutivas, así como el videojuego.

Enseñanza de estrategias de solución de problemas matemáticos:

- Subrayado de datos importantes.
- Fragmentación de las tareas propuestas.
- Procedimiento: 1. Desglose de datos. 2. Operaciones. 3. Conclusión.

Potenciar habilidades de razonamiento y abstracción.

Trabajar AUTOINSTRUCCIONES.

Dar un apoyo ordinario a diario, lo más individualizado posible, (ajustándolo a las necesidades de cada alumno, según grado de afectación o si existe desfase curricular o no):

Apoyo en el grupo ordinario (por otro/a profesor/a o PT), en las tareas donde el alumno tenga mayores dificultades, asimilación de nuevos contenidos, apoyo en los exámenes.

Este apoyo irá reduciéndose a medida que el alumno adquiere estrategias y habilidades para enfrentarse a las tareas matemáticas, si es posible, lo que dependerá de varios factores, entre otros: a) la calidad del apoyo familiar y b) según si el alumno presenta otros trastornos y su grado de afectación.

Refuerzo y apoyo curricular de contenidos trabajados en clase, a través de agrupamientos flexibles, desdobles

Extraído de Rabadán, MJ (2015) Curso "Neuropsicología aplicada a la educación". Murcia.



DEBERES

Dependiendo del perfil de cada alumno (según si tiene otros trastornos comórbidos, si tiene o no desfase curricular, etc), hay que considerar la pertinencia de disminuir el número de tareas para casa, con el fin de garantizar: a- que el alumno no tenga que invertir más horas de las que son adecuadas para cada edad haciendo las tareas, y poder dedicar la tarde también a estudiar, y sobre todo, jugar o desarrollar sus aficiones; b- prevenir bloqueos asociados a la presencia de problemas emocionales secundarios a la percepción que tiene de dificultad o de incapacidad.

Debemos tener en cuenta que este alumnado suele necesitar desarrollar habilidades afectadas, como las funciones ejecutivas, las autoinstrucciones para ayudarle a optimizar su rendimiento, gestionar sus emociones, guiar mejor la realización de la tarea, etc. Por ello, debemos dejarle tiempo disponible para ello.

Coordinar bien con el resto de profesores las tareas que se le piden a diario, con la ayuda de la familia, que es la que apoya en casa al alumno, conoce bien los tiempos que requiere éste en cada tipo de tareas...

Tener abundante contacto con la familia para resolver problemas relacionados con la cantidad de "deberes" para casa. Se pueden usar para agilizar estos contactos, las nuevas tecnologías.

Recordemos que no se trata de que un alumno con discalculia haga miles de restas con llevadas o de divisiones si tiene dificultades en éstas. Si no se le pide a un ciego que vea, no debemos pedir a un niño con discalculia que no tenga errores, por ejemplo, en las restas con llevadas.

Lo ideal es que un niño con este perfil, haga una o dos operaciones de cada tipo (según el nivel en el que esté, por supuesto, en primero no puede hacer divisiones) como deberes por la tarde, como práctica. Está demostrado que una pequeña práctica diaria, de unos minutos, es mejor que estar horas y horas haciendo estas tareas rutinarias.

Para aumentar la motivación, pedir deberes en el que puedan usar las nuevas tecnologías, páginas web con tareas matemáticas; o aplicación de las matemáticas a proyectos o resolución de problemas amplios, en los que la realización del cálculo sea una pequeña parte de la tarea y en la que el niño pueda aplicar sus puntos fuertes.

Permitir al menos periódicamente, hacer deberes en grupo (trabajos grupales lo más cooperativos posibles).

Los padres deben apoyar a su hijo en la realización de los deberes, ofreciendo pautas para la organización del tiempo, los materiales; deben comprobar si han entendido bien la tarea, tener paciencia si el alumno se bloquea o se desespera.

Permitir descansos. Lo ideal es cada 20 minutos de trabajo, dejar 5 de descanso y si por cualquier razón (tiene un examen al día siguiente, por



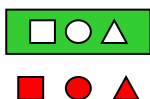
ejemplo), se alarga un poco la necesidad de trabajar, tras una hora de trabajo, permitir un descanso mayor.

RELACIÓN ESCUELA-PADRES

La Educación es una tarea compartida entre padres y maestros. Es necesario que el maestro facilite a los padres la participación y la información suficiente para que la familia se sienta vinculada a la gestión escolar, se sienta responsable del proceso educativo de su hijo y el niño perciba una misma línea de acción entre los adultos que lo rodean.

La relación del profesorado con las familias según la legislación vigente sobre Educación:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación: en su artículo 91 recoge entre las funciones del profesorado las siguientes:
 - La tutoría de los alumnos, la dirección y la orientación de su aprendizaje y el apoyo en su proceso educativo, en colaboración con las familias.
 - La información periódica a las familias sobre el proceso de aprendizaje de sus hijos e hijas, así como la orientación para su cooperación en el mismo.
- RD 82/96 de 26 de enero, Reglamento Orgánico de los centros de educación infantil y primaria, en el artículo 46 (En educación secundaria, RD 83/96, art 56) recoge entre las funciones del profesor Tutor:
 - Atender las Dificultades de Aprendizaje de los alumnos, para proceder a la adecuación personal del currículum.
 - Informar a los padres, maestros y alumnos del grupo de todo aquello que les concierna en relación con las actividades docentes y el rendimiento académico.
 - Facilitar la cooperación educativa entre los maestros y los padres de los alumnos.
- Resolución de 30 de julio de 2019 de la Dirección General de Atención a la Diversidad y Calidad Educativa por la que se dictan instrucciones para la identificación y la respuesta educativa a las necesidades del alumnado que presenta dificultades de aprendizaje (En la Comunidad de Murcia). En relación a la Información a las familias señala:
 - Los centros proporcionarán información a la familia del alumnado, en las sesiones tanto individuales como grupales de tutoría, acerca de las decisiones didácticas y organizativas adoptadas por



el Claustro, en relación a la prevención de dificultades de aprendizaje, y especialmente en lo referido a la enseñanza y aprendizaje de las habilidades lectoescritoras (en educación infantil) y en relación a la enseñanza de la lectoescritura y la prevención e intervención con el alumnado con dificultades de aprendizaje (en educación primaria).

- A efectos de detección temprana en educación infantil y primaria, entre otras cosas, se incluirán cuestiones referidas a los indicadores de riesgo asociados a dificultades de aprendizaje en la entrevista inicial con la familia.
- Los equipos directivos promoverán actividades, tanto individuales como en grupos de apoyo y formación, dirigidas a familias del alumnado con dificultades de aprendizaje o con riesgo de presentarlas, favoreciendo la colaboración y la coordinación necesarias para optimizar la intervención.

Un papel importante de los tutores de alumnos con dificultades de aprendizaje:

Uno de los papeles más importantes que tienen que cumplir los tutores de alumnos con Dificultades de Aprendizaje quizás sea el de apoyo emocional al alumno y a los padres.

- El niño debe de saber que sus padres comprenden la naturaleza de sus dificultades de aprendizaje.
- El tutor tiene que informar a los padres de las dificultades que presenta y de las ayudas que dispone el centro.
- Debe de transmitir tranquilidad y normalidad. Hay que evitar que la ansiedad de los padres aumente los problemas del niño, aumentando su propia ansiedad y preocupación generando dificultades emocionales secundarias.
- El tutor tiene que coordinar y comunicar las adecuaciones y ayudas que necesita tener el alumno en el aula. Informará a cada uno de los profesores como se manifiestan las dificultades en el alumno y medidas a tomar. Es muy importante la comunicación fluida entre todo el equipo docente.

La relación familia-escuela no siempre es fácil

Algunos aspectos que dificultan esa relación:

No ser consciente de la problemática con la que se pueden encontrar los padres de niños con dificultades de aprendizaje, como, por ejemplo: mayor tiempo dedicado a las tareas escolares y el stress añadido, desinformación de cómo pueden ayudar a sus hijos, experiencia previa de fracasos o conflictos con algunos maestros, gasto económico cuando contratan apoyo escolar en horario extraescolar, etc.



Esperar que la conducta de los padres cambie como resultado de una conversación. La conducta de las personas es bastante resistente al cambio. Se necesitan buenas razones para cambiar, tener alternativas en las que confiar, sentirse seguras de que pueden realizar los cambios y mantenerlos. Hace falta tiempo, persistencia, persuasión, mostrar que el cambio es posible y que merece la pena.

Enjuiciar a los padres. Éstos tienden a pensar que educan a sus hijos lo mejor que pueden y saben. Cuando se sienten atacados, enjuiciados y condenados levantan barreras defensivas. Si pretendemos hacerles conscientes de determinadas prácticas educativas inadecuadas, deberemos procurar que su competencia como padres no la sientan amenazada.

Entender que la única forma válida de educación es la que planteamos desde la escuela. Existen muchas maneras de educar y estimular bien a un niño. Los maestros pueden aprender tanto de los padres, como éstos de los maestros.

Esperar de los padres una participación plena, en un contexto en el que no hay mucha tradición de participación. Será más adecuado plantear una estrategia de colaboración progresiva, empezando por lo que les resulte más fácil. En la medida en que se encuentren cómodos, respetados, convencidos del beneficio en el niño, ese progreso se dará.

Ideas para optimizar la entrevista con los padres:

- Cuidar el lenguaje no verbal. Aspectos como la mirada, la sonrisa, el tono de voz, la velocidad al hablar, la distancia interpersonal, etc. tienen un gran impacto en cualquier situación comunicativa.
- Ofrecer desde el principio una actitud de colaboración con la familia; para ello es importante evitar las descalificaciones, los prejuicios, la culpabilidad tanto hacia los padres como hacia el propio alumno. Por el contrario conviene comenzar por resaltar los aspectos positivos e identificar y centrarnos en aquellas conductas que queremos cambiar.
- Escuchar la visión que tiene la familia del alumno o de la situación a tratar.
- Proponer soluciones al problema e incorporar aquéllas aportadas por los padres.
- Finalizar la entrevista con una síntesis de los temas tratados, los acuerdos alcanzados y la necesidad o no de una entrevista posterior. Si es posible firmar un acta.

Ideas para el uso de la agenda escolar:

La agenda permite la comunicación diaria entre el profesorado y las familias.

El profesor puede utilizarla para reforzar buenos comportamientos, sobre todo en aquellos niños que tienen alguna dificultad y requieren un refuerzo más continuado. También se puede usar para informar de algún suceso importante respecto a determinado alumno, ocurrido en el centro educativo, para citar a los padres, recordar excursiones, exámenes, trabajos pendientes, etc.



La familia, a su vez, puede usarla para comentar al profesorado alguna incidencia importante de sus hijos (que ha tenido determinada enfermedad, alguna dificultad concreta en algún contenido curricular, etc).

El profesorado debe intentar hacer anotaciones más positivas que negativas en general, con el fin de motivar al alumnado a través de la formulación de expectativas positivas.

Cuando un alumno precisa el desarrollo de un programa específico de modificación de conducta, previamente ha de negociarse con la familia las claves de la comunicación (un punto verde si los objetivos propuestos para cada día se han logrado, nada si no se han logrado, un punto rojo si ha tenido una mañana especialmente negativa, etc.).

La agenda nunca puede sustituir del todo la necesidad de la realización de entrevistas periódicas, que permiten una comunicación más real y profunda.

RECURSOS DIGITALES PARA MAESTROS Y PADRES

En particular, además de los softwares señalados anteriormente, destacamos:

- Dinanúmeros (integratek)
- https://support.google.com/youtube/?p=report_playback
- www.aulaPlaneta.com

LAS MEJORES HERRAMIENTAS PARA TU CLASE DE MATEMÁTICAS
www.aulaPlaneta.com

Seleccionamos a continuación 25 herramientas que no pueden faltar en tus clases de Matemáticas. Además, dispones de las herramientas y recursos específicos que ofrece aulaPlaneta, donde puedes encontrar numerosos ejercicios autocorregibles para practicar cálculos, simuladores, o Estadísticas en el Banco de contenidos.

Aritmética

1. [MathCilenia](#) (en inglés). Minijuegos para practicar las operaciones básicas, destinada a alumnos de Primaria.
2. [MathJump para Android e iOS](#). Si quieres saber cómo aprenden matemáticas los niños finlandeses, descárgate esta aplicación desarrollada por NordicEdu. Concebida como un videojuego, facilita a los niños repasar conceptos mientras ayudan al protagonista, una especie de robot con piernas de muelle, a superar niveles mediante la realización de operaciones aritméticas. La aplicación, recomendada para niños de entre cinco y diez años, permite practicar la suma, la resta, la multiplicación y la división. Está disponible para Android e iOS.
3. [Calculadoras matemáticas](#). Selección de diferentes tipos de calculadoras online para hacer operaciones de forma rápida y sencilla.



4. [Ábaco online](#). Para representar diferentes números, aprender a sumar de manera gráfica y trabajar las cifras de otra forma.

Geometría

5. [Descartes](#). Herramienta para crear objetos interactivos, diseñada especialmente para las Matemáticas, aunque aplicable también a otros temas y asignaturas. En el [portal del proyecto](#) hay ejemplos y recursos creados con Descartes. Además de trabajar geometría, puedes crear gráficos de **álgebra, estadística o funciones**.

6. [Geogebra](#). Software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría, para ayudar a los alumnos a comprender los conceptos de forma visual e interactiva. Cuenta con una [amplia galería](#) de recursos creados con este programa.

7. [Geometría Dinámica](#). Página web con multitud de recursos para trabajar la geometría de forma interactiva. Ofrece además propuestas para funciones y gráficas, probabilidad y estadística y aritmética y álgebra.

8. [Dièdrom](#). Aplicación didáctica que dispone de un espacio en 3D donde pueden construirse piezas con volumen, utilizando módulos y herramientas de dibujo.

Álgebra

9. [Math Papa](#). Calculadora de álgebra que resuelve la ecuación paso a paso, para que el alumno comprenda el proceso. También incluye [lecciones](#) para aprender o repasar y [actividades interactivas](#) para practicar no solo álgebra sino también otros temas.

10. [Wiris](#). Aplicación online que permite construir y resolver todo tipo de expresiones algebraicas. Hay [una opción más sencilla](#) para Primaria.

Funciones y gráficas

11. [Desmos](#). Aplicación online para representar y estudiar funciones de forma gráfica. [Este video](#) explica cómo funciona y las posibilidades que ofrece. Esta [guía de usuario](#) también es muy útil. Cuenta con una [base de datos de actividades](#) ya creadas por profesores que puedes utilizar.

12. [AlgeoGraphingCalculator](#). Aplicación para Android con la que se pueden introducir y dibujar funciones de forma sencilla desde el móvil o la tableta.

Videos

1. [Math TV](#). Videos a modo de lecciones explicativas sobre diversos temas de la asignatura, disponibles en inglés y, en muchos casos, también en español.

2. [KhanAcademy](#). Lecciones de Matemáticas organizadas por niveles educativos y temas, para ir aprendiendo poco a poco, desde lo más básico hasta lo más completo.

3. [Unicoos](#). Otra opción, sencilla y ordenada, de videolecciones que además en algunos casos incluyen materiales complementarios.



4. [Más por menos](#) y [Universo matemático](#). Dos series incluidas dentro de *La aventura del saber* de RTVE que incluyen documentales sobre conceptos, curiosidades o personajes relacionados con las Matemáticas. Algunos de los videos se complementan con propuestas didácticas para trabajar el tema en el aula.

Juegos y actividades interactivas

1. [Buzzmath](#) (en inglés). Plataforma *online* creada por un equipo de profesores de Matemáticas que cuenta con más de 3.000 problemas matemáticos y facilita la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a través de ejercicios interactivos y visuales.
2. [MathGame Time](#). Repositorio de juegos de Matemáticas de todo tipo, organizados por niveles o por temas.
3. [Retomates](#). Plataforma de actividades para practicar Matemáticas de forma divertida, a través de juegos, ejercicios y exámenes que puedes personalizar. Si te registras puedes guardar tus avances, crear grupos y gestionar tareas. Sin registro se puede acceder igualmente a todas las secciones y actividades. En el enlace [¿Qué es retomates?](#) hay información sobre el funcionamiento y las opciones de la web.
4. Materiales didácticos del Proyecto Gauss para [Secundaria](#) y [Primaria](#). Recopilación de propuestas interactivas en Java para practicar todo tipo de conceptos matemáticos. Toda la web del [Proyecto Gauss](#) resulta muy útil para encontrar recursos, materiales y otras ideas para el aprendizaje de las Matemáticas.
5. [Amo las mates](#). Completa página web con recursos, juegos y material interactivo para trabajar las Matemáticas en Primaria y Secundaria, organizados por niveles y temas.

Matemática práctica

1. [Sector Matemática](#). Sitio web con multitud de ideas para aplicar las Matemáticas con el mundo real: cuentos, imágenes, sellos con inspiración matemática, canciones, usos en el arte, la medicina o el deporte. También se estructura por niveles educativos. Perfecta para curiosear y extraer un montón de materiales para la clase.
2. [Matemáticas de cine](#). Blog del profesor Ángel Requena Fraile, dedicado a comentar y recomendar películas en las que los conceptos matemáticos tienen mayor o menor protagonismo. Una forma de afrontar la asignatura a través del séptimo arte.
3. [ExperiencingMaths](#). Minisite con propuestas educativas para poner en práctica las Matemáticas observando el mundo que nos rodea e interactuando con él.
4. [Pasatiempos y juegos en clase de Matemáticas](#). Recopilación de recursos lúdicos matemáticos para tercer ciclo de Primaria, Secundaria y Bachillerato que utilizan las matemáticas en situaciones de la vida cotidiana. Otra buena



opción es [Pasatiempos matemáticos de la prensa](#), donde se recopilan pasatiempos aparecidos en periódicos o revistas cuya resolución se realiza a partir de conceptos u operaciones matemáticas.

Mejorar las habilidades de cálculo, repasar las fracciones, practicar con el álgebra, revisar la geometría... Todas estas tareas, fundamentales a nivel educativo, pero a menudo arduas para los alumnos, pueden afrontarse de una manera divertida gracias a las TIC. En la red hay numerosos juegos que contribuyen a que niños y adolescentes, ¡e incluso mayores!, mejoren su competencia matemática a la vez que se entretienen. Te recomendamos cinco sorprendentes aplicaciones para que tus alumnos aprendan matemáticas jugando.

CINCO APLICACIONES PARA JUGAR CON LAS MATEMÁTICAS

1. **El rey de las matemáticas.** Compatible con todo tipo de dispositivos y enfocada a alumnos de Secundaria, esta divertida aplicación permite a los alumnos ascender de granjero a rey desplegando todas sus habilidades matemáticas. Pueden afrontar retos de cálculo, aritmética, geometría, fracciones, ecuaciones e incluso estadística, y comparar sus resultados con los de otros jugadores. Está disponible tanto en [Android](#) como en [iOS](#).

2. **Dragon Box Elements.** Esta multipremiada aplicación se publicita como el juego que enseña a los niños a aprender geometría en secreto. Concebida a modo de videojuego, ayuda a los niños a comprender la lógica geométrica mediante unos divertidos personajes y más de 100 puzzles. Otras aplicaciones de la serie son [Dragon Box Algebra 5+](#) y [Dragon Box Algebra 12+](#). Está disponible tanto para [Android](#) como para [iOS](#).

3. **Monsternumbers.** Perfecta para reforzar las habilidades de cálculo y muy divertida, esta aplicación ayuda a trabajar la suma, la resta, la multiplicación y la división en un entorno que recuerda a los videojuegos de Mario Bros. Sus distintos niveles la hacen recomendable para niños de entre cuatro y catorce años. Está disponible para [Android](#) e [iOS](#).

4. **Maths vs Zombies.** El mundo está invadido por zombis y solo un escuadrón científico puede salvar al mundo. Este es el escenario que plantea esta entretenida aplicación, que deja en manos del alumno la tarea de salvar a la humanidad poniendo en práctica sus habilidades matemáticas. Intuitiva y atractiva para los niños, está destinada a escolares de entre siete y nueve años. Está disponible para [Android](#) e [iOS](#).

Otros juegos:

[Sudoku](#): este popular juego japonés ayuda a la memoria y la concentración, además de que permitirá a los niños a acercarse de manera divertida a las matemáticas y la aritmética básica. Disponible para [iOS](#) y [Android](#). Disponible en <http://www.educacionyculturaaz.com/recursos/como-mejorar-el-razonamiento-logico>



Números Especiales

Imagen: [App Store](#)

Esta aplicación está pensada para **desarrollar habilidades relacionadas con el aprendizaje de los números**. [Números Especiales](#) se ha ideado para instruir a jóvenes con dificultad de aprendizaje o discapacidad en el conteo, la comparación, la ordenación y la comparación-selección. Para ello se proponen distintas actividades, que se pueden realizar como el usuario estime oportuno.

Para su diseño se ha contado con la colaboración de padres, niños, profesores y psicopedagogos, además de tenerse en cuenta investigaciones realizadas sobre el modo en que los pequeños adquieren habilidades matemáticas. Por ello se puede emplear tanto en el hogar como en los centros educativos.

Se puede [descargar en la App Store](#) para iPhone, iPad o iPod Touch. Es gratuita y está disponible en varios idiomas, entre ellos, castellano y catalán.

Disponible en:

http://www.consumer.es/web/es/solidaridad/proyectos_y_campanas/2014/08/05/220338.php#sthash.fsA2e1lt.dpuf

En cualquier caso, ver la **tabla de recursos digitales disponible** en esta web, pues recordemos que el alumnado con discalculia, suele tener otros trastornos asociados, por lo que, además de esta web y otras, podrían ser útiles otros recursos diseñados para alumnos con TDAH, dislexia...

Juegos Vedoque

www.vedoque.com/matematicas

LIBROS:

[DISCALCULIA ESCOLAR](#)

VV.AA.

CEPE. CIENCIAS DE LA EDUCACION PREESCOLAR Y ESPECIAL, 2012

Resumen del libro

En este libro se hace una aportación, partiendo de la experiencia en diagnóstico y orientación de dificultades escolares; fruto de ese trabajo es el libro que presentamos. Se pretende encontrar las causas de dicho fracaso, y para ello se analizan los elementos que entran en la enseñanza (contenidos, didáctica, maduración...)



TRATAMIENTO NATURAL DE LA DISLEXIA: DISCALCULIA, DISGRAFIA, DISPRAXIA Y DISLEXIA

LINTON WADE

DILEMA, 2015

Resumen del libro

La dislexia es un problema que se cree que viene desde el nacimiento, pero que se manifiesta más tarde. Este trastorno de procesamiento del lenguaje puede dificultar la lectura, escritura, ortografía y, a veces incluso el habla, pero no es un signo de poca inteligencia o de pereza.

DIFICULTADES DE APRENDIZAJE: INTERVENCION EN DISLEXIA Y DISCALCULIA

JERONIMA TERUEL ROMERO y ANGEL LATORRE LATORRE

PIRAMIDE, 2014

Resumen del libro

En las aulas de nuestros colegios encontramos niños y niñas cuyo coeficiente intelectual es normal y, además, no presentan dificultades físicas o psicológicas, pero, sin embargo, manifiestan un problema para aprender a leer, a escribir o a realizar operaciones lógico-matemáticas.

ARTÍCULOS, WEBS Y BLOGS:

- García, R. <http://www.eduinnova.es/mar09/Discalculia.pdf>
- Rosselli, M. y Matute, E. La Neuropsicología del Desarrollo Típico y Atípico de las Habilidades Numéricas Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Abril 2011, Vol.11, Nº1, pp. 123-140 123. ISSN: 0124-1265. neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol11_num1_12.pdf
- López, A. y Vargas, N. NO PUEDO SUMAR, NO PUEDO RESTAR PERO SI PUEDO IMAGINAR. Universidad San Alfonso. 2012.
- psicologas4423.blogspot.com/2012/06/articulo-de-investigacion-discalculia_11.html
- Balbi, A y Dansilio, S. DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DEL CÁLCULO: CONTRIBUCIONES AL DIAGNÓSTICO PSICOPEDAGÓGICO. Universidad católica de Uruguay. 2010.
- D. Castro-Cañizares, N. Estévez-Pérez, y V. Reigosa-Crespo. Teorías cognitivas contemporáneas sobre la discalculia del desarrollo. REV NEUROL 2009; 49 (3):143-148 - www.neurologia.com/pdf/Web/4903/bc030143.pdf
- Rabadán, MJ (2015). Curso Neuropsicología aplicada a la educación. Murcia.