



**UNIVERSIDAD DE JAÉN**

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

# La Discalculia

**Alumno/a:** Juan José Martos Armijo

**Tutor/a:** Manuel García Armenteros

**Dpto.:** Didáctica de las Ciencias

## ÍNDICE

Resumen .....	1
Abstract .....	1
Palabras clave .....	2
Keywords .....	2
1. Introducción.....	2
2. Objetivos.....	4
3. Fundamentación curricular .....	5
4. Fundamentación epistemológica .....	12
5. Fundamentación didáctica .....	28
6. Proyección didáctica.....	31
7. Conclusión .....	42
8. Bibliografía.....	43
9. Anexos.....	44

## Resumen

Este proyecto ha sido realizado con el objetivo de que sirva como una especie de manual para cualquier docente que quiera conocer y solventar mediante una intervención un tema tan complejo como es la discalculia, este concepto a priori olvidado e incluso confuso es una problemática bastante frecuente en el aula de Educación Primaria. Por ello primero trataremos de colocarlo en un marco teórico para ello expondremos cosas evidentes, pero a veces olvidadas como la importancia de las matemáticas y pequeños conceptos de la misma para ir profundizando en las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas hasta llegar a la discalculia, llenando desde lo más amplio hasta lo más específico, por ello en este proyecto veremos conceptos como la definición de las mismas junto con el origen, los tipos, los diagnósticos y las características de su alumnado, con estas ideas el profesorado que lea este manual ya tendrá una idea más clara de al reto que se enfrenta. Por último, el lector de este trabajo podrá ver una unidad didáctica a modo de intervención para el alumno con discalculia, que le sirva de ejemplo para futuros docentes.

## Abstract

This project has been carried out with the aim of serving as a kind of manual for any teacher who wants to know and solve through an intervention such a complex issue as dyscalculia, this a priori forgotten and even confusing concept is a fairly frequent problem in the Primary Education classroom. For this reason, we will first try to place it in a theoretical framework for this we will expose obvious things, but sometimes forgotten such as the importance of mathematics and small concepts of it to go deeper into the Learning Difficulties in Mathematics until we reach dyscalculia, going from the broadest to the most specific, so in this project we will see concepts such as their definition along with the origin, the types, the diagnosis and the characteristics of their students, with these ideas the teachers who read this manual will already have an idea clearer of the challenge you face. Finally, the reader of this work will be able to see a didactic unit as an intervention for the student with dyscalculia, which will serve as an example for future teachers.

## Palabras clave

Discalculia, Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas (DAM), Matemáticas, Trastornos, Calculo, Diagnostico.

## Keywords

Dyscalculia, Learning Difficulties in Mathematics (DAM), Mathematics, Disorders, Calculus, Diagnosis.

## 1. Introducción

La educación es uno de los pilares fundamentales de la sociedad, ya que es esta la que en gran medida contribuye a formar una sociedad justa e igualitaria, por ello esta se considera algo de primera necesidad para la formación de todos los individuos, según la UNESCO considera que la educación es un derecho humano para todos, a lo largo de toda la vida, y que el acceso a la instrucción debe ir acompañado de la calidad. La importancia de la educación radica en que en las escuelas se enseñan valores de compañerismo, igualdad, respeto, empatía, etc..., pero no es lo único que los estudiantes que se convertirán en futuros ciudadanos activos deben aprender, estos alumnos deben tener un mínimo de conocimientos para poder desenvolverse en la sociedad adecuadamente como pueden ser conocer la historia, el medio natural que nos rodea, conocer el idioma para comunicarse correctamente, etc... las matemáticas no son una excepción, ya que son otro pilar indispensable que los alumnos deben aprender durante su etapa educativa y dominarla al final de la misma, pues esta es uno de los ejes principales que componen el currículum y esta asignatura será indispensable para conseguir el desarrollo íntegro del alumno de educación primaria, ya que será algo que los rodee durante toda su vida.

A pesar de que las matemáticas nos acompañaran durante toda la vida, estas no son fáciles de aprender para los alumnos, ya que suelen surgir problemas y dificultades que imposibilitan el correcto desarrollo de este ámbito el cual es necesario para el día a día, estas dificultades pueden llegar a tal punto que puede ser una de las causas del fracaso escolar. Por este motivo considero importante abordar el tema de las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas (DAM), ya que es muy frecuente encontrar en las aulas de Educación Primaria alumnos que presenten alguna de estas dificultades, a pesar de que su ritmo de aprendizaje en el resto de materias sea normal (Bermejo, 2004). En muchas ocasiones el alto índice de fracaso en Matemáticas está condicionado por la falta de motivación, los métodos de enseñanza y las actitudes por parte de

los alumnos y/o del profesor. De ahí la importancia que tiene el papel del profesor, quien tiene que ser, en primer lugar, un gran conocedor de la materia, pero también tiene que poseer diferentes habilidades profesionales, puesto que no hay un enfoque educativo único que sirva para dar respuesta a las diferentes dificultades de aprendizaje que pueden presentar los alumnos.

Dentro de las DAM uno de los problemas que podemos encontrar en las aulas con bastante frecuencia es la discalculia conocida como la dislexia de los números, este problema según el periódico del El Mundo, esta tiene una prevalencia estimada de 5- 7% (cerca de 3 millones de personas en España), lo que significa que en una clase de 25 alumnos al menos un niño tendrá discalculia.

Una vez hemos observado y analizado las DAM nos centraremos en los alumnos que padecen discalculia, la discalculia, tema central del proyecto, es una dificultad que posee el alumno a la hora de aprender matemáticas, esta consiste en que el alumno confunde números y signos matemáticos, lo que le impide realizar cálculos y le ocasiona tener problemas a la hora de resolver problemas, una cosa a tener en cuenta es que una de las ramas de las matemáticas donde más le costara al alumno desenvolverse es la rama del algebra, a pesar de ser esta rama por la cual se empieza a enseñar nociones básicas como los números o el signo de sumar desde que entramos al colegio, esta resulta ser la más difícil debido a su carácter simbólico y abstracto, con carácter simbólico hacemos referencia a que, aunque represente algo real en sí mismo los signos y el lenguaje matemático que usamos es inventado por el hombre y dicho carácter para un estudiante que se está iniciando puede ser costoso el relacionar dichos simbolismos con la realidad, algo tan sencillo como el recuento de un numero se necesitan realizar una serie de subtarear de manera simultánea, si un alumno tiene dificultades en reconocer los signos matemáticos como es el caso de la discalculia hará que todo el proceso este mal y contra más compleja sean las operaciones mayor dificultad ira presentando. Aunque la rama del algebra no es la única en la cual un alumno con discalculia presentara dificultades, también veremos cuáles son las principales dificultades que pueden presentar en otros aspectos de las matemáticas como pueden ser la resolución de problemas, la estadística o la geometría.

Para poder entender esta gran dificultad como es la discalculia tratare de explicar en primer lugar las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas (DAM) de forma general para hacernos una idea de donde podemos situar a la discalculia, luego veremos profundidad el concepto del mismo y los motivos por los que puede originarse, también analizare los tipos de discalculia que existen y qué diferencias hay entre ellas, un vez vistas las dificultades orígenes y tipos

veremos cómo tratarlas no solo desde diferentes enfoques si no como tratar el problema en distintas ramas o como tratar diferentes discalculias y por ultimo analizaré las diferentes metodologías que nos pueden ayudar a abordar este tema para así poder tratar al alumno de la mejor y más rápida forma, todas estas directrices que en mayor o menor medida seguiremos serán el eje central por el cual se articulará este proyecto. Como último punto de gran interés de este proyecto y en sí un apartado vital, también habrá una unidad didáctica que sirva de guía o de fuente de conocimiento para el docente que deba abordar un caso de discalculia en su aula.

## **2.Objetivos**

### **Objetivos generales**

- Crear un proyecto, adaptado al currículum actual, que sirva como apoyo al docente para atender al alumnado con discalculia.
- Analizar en profundidad el problema de la discalculia e intentar aclarar conceptos relacionados al tema principal.

### **Objetivos específicos**

- Conocer la importancia de las matemáticas para el sistema educativo, para el completo desarrollo del estudiante y para la vida adulta.
- Comprender y conocer algunos conceptos matemáticos que nos ayuden a comprender mejor las mismas y el porqué de las posibles dificultades.
- Conocer las DAM para así hacernos una visión más amplia del tema principal y saber dónde situarlo dentro de las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas.
- Definir de forma clara que es la discalculia y buscar el origen que ocasiona la misma
- Comprender como localizar la discalculia para poder tratarlas de la mejor manera posible
- Clasificar y analizar los diferentes tipos de discalculia.
- Saber que enfoques son los más adecuados para tratar la discalculia y como tratar la misma según la rama de las matemáticas en donde presente dificultades.
- Identificar que metodologías nos pueden ayudar a enseñar diferentes conceptos matemáticos y cuáles de ellas pueden servir para tratar la discalculia.

### 3. Fundamentación curricular

A lo largo de este apartado tratare de exponer el marco legislativo sobre el que se fundamenta el Área de Matemáticas y sobre el que irá fundamentado este proyecto de la Discalculia. Conocer esto nos puede ayudar a crear una estructura adecuada sobre la que empezar a edificar el proyecto, sobre lo que se quiere alcanzar y conseguir del mismo, también servirá como guía para observar en donde se ubican los contenidos expuestos en este trabajo en la legislación vigente de nuestro sistema educativo y para conocer de manera más amplia la realidad educativa de nuestro propio país. También veremos cómo ciertos contenidos presentes en la legislación vigente encajan con el tratamiento de la discalculia, el tema central del proyecto, ya que hay que tratar toda la diversidad de las aulas y la discalculia es uno de los grandes problemas que puede tener repercusión en la educación primaria.

En España actualmente, la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, ha modificado el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (BOE, 2014). Esta nueva ley vigente en el territorio español se llama LOMCE y esta es una modificación de la anterior conocida como LOE, esta ley conforma el currículum el cual está estipulado en el Boletín Oficial del Estado (BOE), el currículum es la estructuración de todos los aspectos que conforman e influyen en los procesos de enseñanza-aprendizaje como pueden ser los objetivos, contenidos, competencias, la regulación de las asignaturas, etc...todas estas concepciones y pautas forman parte de la educación en sí, ya que para lograr que los profesores trasmitan los conocimientos y que los alumnos consigan superar la educación primaria son necesarias todas y cada una de esas concepciones, pero ¿Cuál es la finalidad de estos conceptos y por ende de la educación primaria?, la finalidad de la Educación Primaria es facilitar a los alumnos y alumnas los aprendizajes de la expresión y comprensión oral, la lectura, la escritura, el cálculo, la adquisición de nociones básicas de la cultura, y el hábito de convivencia así como los de estudio y trabajo, el sentido artístico, la creatividad y la afectividad, con el fin de garantizar una formación integral que contribuya al pleno desarrollo de la personalidad de los alumnos y alumnas y de prepararlos para cursar con aprovechamiento la Educación Secundaria Obligatoria (BOE, 2014). Ahora que ya sabemos la finalidad de esta nueva reforma educativa nos centraremos en los demás apartados del currículum también estipulados en el BOE, ya que debido a que ha cambiado poco debido a que es una reforma de la ley anterior, este mantiene bastantes cosas fundamentales como pueden ser sus objetivos tanto de etapa, como de área ,sus contenidos sobre los que se trabaja en las aulas, sus criterios

de evaluación que son los que nos indican si se ha alcanzado los objetivos propuestos y por último pero no menos importante sus competencias clave, estos apartados los veremos más adelante, ya que son fundamentales para entender el currículum pero ahora nos centraremos en los principales cambios que se han observado por la reforma educativa. Los cambios más notorios que ha introducido la LOMCE son los siguientes:

- La asignatura de conocimiento del medio, social y cultural desaparece para dar paso a dos nuevas asignaturas, conocidas como Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales.
- Algunos aspectos de gran importancia como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la implantación de las Tics, los valores cívicos y el pensamiento emprendedor, será trabajados de forma transversal dentro de las aulas en todas las asignaturas.
- Solo se podrá repetir curso una vez durante la etapa y esta irá acompañada de un plan de apoyo o de refuerzo.
- El alumno promocionará la etapa si este ha alcanzado los objetivos de la misma y además ha adquirido las competencias clave propias de educación primaria.

Una vez vistos los cambios que han introducido la LOMCE, veremos algunos de los aspectos fundamentales que conforman el currículum, los aspectos más generales y de gran importancia, son los objetivos de etapa y las competencias claves estas dos son las que determinan en gran medida si el alumno pasará de curso y por ende si ha alcanzado un completo desarrollo académico e íntegro y también es importante tener en cuenta la forma en la que se organizan las asignaturas. Los objetivos de etapa, las competencias clave y la configuración de las asignaturas quedan estipulados por el Real Decreto 126/2014, y veremos cómo estos se clasifican según el currículum, además también veremos cómo quedan organizadas las asignaturas.

### **Objetivos generales de etapa**

La Educación Primaria contribuirá a desarrollar en los niños y niñas las capacidades que les permitan:

- a) Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática.

- b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- c) Adquirir habilidades para la prevención y para la resolución pacífica de conflictos, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan.
- d) Conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.
- e) Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana y, si la hubiere, la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma y desarrollar hábitos de lectura.
- f) Adquirir en, al menos, una lengua extranjera la competencia comunicativa básica que les permita expresar y comprender mensajes sencillos y desenvolverse en situaciones cotidianas.
- g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.
- h) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura.
- i) Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.
- j) Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales.
- k) Valorar la higiene y la salud, aceptar el propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias y utilizar la educación física y el deporte como medios para favorecer el desarrollo personal y social.
- l) Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano y adoptar modos de comportamiento que favorezcan su cuidado.
- m) Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los estereotipos sexistas.

- n) Fomentar la educación vial y actitudes de respeto que incidan en la prevención de los accidentes de tráfico.

### **Competencias clave**

Las competencias clave son los requisitos que cualquier alumno debe alcanzar para conseguir superar la etapa y su completo desarrollo, demostrando así que es capaz de acceder a niveles superiores. A efectos del presente real decreto, las competencias del currículo serán las siguientes:

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Conciencia y expresiones culturales.

### **Configuración de las asignaturas**

Las asignaturas han cambiado su configuración debido a la nueva reforma educativa (LOMCE), por ello las asignaturas quedaran organizadas de la siguiente manera.

Asignaturas troncales	
Lengua Matemáticas Ciencias Naturales Ciencias Sociales Primera lengua extranjera	Su horario no será inferior al 50% del total
Asignaturas Específicas	
Educación Física Religión o Valores sociales y cívicos	Debe cursarlas todo el alumnado
Educación Artística Segunda lengua extranjera Religión (si no se ha elegido)	Deberá cursar al menos una

Valores (si no se ha elegido)	
<b>Asignaturas de libre configuración autonómica</b>	
Lengua cooficial y Literatura	En las comunidades autónomas correspondientes
Además el alumnado podrá cursar como máximo otra área más de las asignaturas de libre configuración autonómica, que podrá ser un específica no cursada, una propuesta de la administración educativa o una propuesta por el centro	

## Área de matemáticas

Considerando que ya hemos visto y analizado los aspectos más generales de la educación primaria, ahora nos centraremos en el área que nos compete, el área de matemáticas. La importancia de trabajar las matemáticas erradica en que serán algo que nos va a acompañar durante toda la vida y estará siempre presente en nuestra vida, esto significa que las matemáticas forman parte de nuestra naturaleza social y de nuestra cultura como seres humanos, ya que esta nos ayudara a comprender de forma más amplia el mundo que nos rodea y también potenciara nuestras características cognitivas, consiguiendo así potenciar nuestro desarrollo intelectual. Para conseguir desenvolvemos por el medio y enfrentarnos a los problemas diarios en los que haga falta usar las matemáticas deberemos conocer una serie de temas matemáticos como pueden ser las cantidades, los espacios, la toma de decisiones, la aproximación, la probabilidad, el cómo obtener información, analizar la misma o todos los saberes asociados a los números, entre otros. Para poder enseñar estos conocimientos matemáticos es bueno tratarlo desde la experiencia del alumno, es decir, desde lo más cercano de su vida cotidiana, para que así él pueda crear relaciones y estructuras internas, las cuales le ayudaran a la consecución progresiva de conceptos más complejos y abstractos. Aunque saber estos conocimientos es fundamental no es el objetivo real de las matemáticas, es decir, no es el aprendizaje de esos conocimientos en sí, sino que esta materia persigue que seamos capaces de hacernos preguntas, de obtener información, de ser reflexivos, de esquematizar y crear estructuras y relaciones, de extrapolar fenómenos hipotéticos vistos en clase a la realidad y de sacar conclusiones. Para poder conseguir esos aspectos y por ende los objetivos del área de matemáticas que ahora más adelante veremos, es imprescindible trabajar desde la resolución de problemas, esto puede ser motivante para el estudiante, ya que les supondrá un reto, además que este proceso supondrá que el alumno se haga preguntas e intente darles soluciones a estas, por ello todos los conceptos matemáticos deben ir orientados a la realización de esta práctica. La resolución de problemas

aparte trae consigo una serie de subtareas muy útiles para el completo desarrollo del discente como pueden ser leer, reflexionar, establecer un plan, crear estructuras y esquemas, cambiar el plan si fuera necesario, ver si los resultados son correctos y exponer la solución, por ello la resolución debe enfocarse como algo fundamental a la hora de enseñar matemáticas. Por otro lado, saber el conocimiento de histórico de las matemáticas y la contribución de todas estas a la sociedad a lo largo del tiempo y a través de todas las culturas, servirá para conocer la importancia del saber matemático como una necesidad fundamental para cualquier individuo. Otro factor importante a tratar es la utilización de las Tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta área, ya que las Tics es algo que está presente en cualquier ámbito del día a día de nuestra sociedad, será indispensable impulsar la introducción de las nuevas tecnologías en matemáticas ya que además de servirnos como herramienta para la enseñanza de las matemáticas la cual es muy motivante para el alumnado actual, también su introducción es necesaria por la necesidad de carácter social de la misma.

Entonces, ¿Cuál es la finalidad del área de matemáticas? Pues la finalidad de la misma dentro del marco de la educación primaria, es la consecución de la competencia matemáticas, lo que conlleva que el alumno sea capaz de desenvolverse y resolver problemas de su vida diaria mediante la utilización de conceptos y procedimientos matemáticos, por tanto la consecución de los conocimientos y procedimientos no es lo único que el alumno debe tener para conseguir la completa adquisición de esta área, sino que dichos conceptos debe ser capaz de aplicarlos a su vida. Para conseguir el correcto desarrollo en este ámbito y en toda la etapa educativa es necesario centrarnos en tres aspectos como hemos visto anteriormente, los cuales son: El primero es el trabajo del ámbito matemático mediante la resolución de problemas, el segundo es comprender la importancia de las matemáticas dentro de una dimensión histórica y social, y el último aspecto de gran importancia es la implementación de las Tics en el área de matemáticas, aunque a pesar de la obtención de estos aspectos siempre hay que tener en cuenta la importancia de la obtención de algunos conocimientos matemáticos.

Dentro del área de matemáticas hay ciertos ítems que nos ayudaran a desarrollar la actividad de esta área como pueden ser los objetivos de etapa, los bloques de contenidos de esta área y los criterios de evaluación, y estos quedan estipulados por la Orden del 17 de marzo de 2015, siendo los siguientes:

### **Objetivos de Área**

- O.MAT.1. Plantear y resolver de manera individual o en grupo problemas extraídos de la vida cotidiana, de otras ciencias o de las propias matemáticas, eligiendo y utilizando diferentes estrategias, justificando el proceso de resolución, interpretando resultados y aplicándolos a nuevas situaciones para poder actuar de manera más eficiente en el medio social.
- O.MAT.2. Emplear el conocimiento matemático para comprender, valorar y reproducir informaciones y mensajes sobre hechos y situaciones de la vida cotidiana, en un ambiente creativo, de investigación y proyectos cooperativos y reconocer su carácter instrumental para otros campos de conocimiento.
- O.MAT.3. Usar los números en distintos contextos, identificar las relaciones básicas entre ellos, las diferentes formas de representarlas, desarrollando estrategias de cálculo mental y aproximativo, que lleven a realizar estimaciones razonables, alcanzando así la capacidad de enfrentarse con éxito a situaciones reales que requieren operaciones elementales.
- O.MAT.4. Reconocer los atributos que se pueden medir de los objetos y las unidades, sistema y procesos de medida; escoger los instrumentos de medida más pertinentes en cada caso, haciendo previsiones razonables, expresar los resultados en las unidades de medida más adecuada, explicando oralmente y por escrito el proceso seguido y aplicándolo a la resolución de problemas.
- O.MAT.5. Identificar formas geométricas del entorno natural y cultural y analizar sus características y propiedades, utilizando los datos obtenidos para describir la realidad y desarrollar nuevas posibilidades de acción.
- O.MAT.6. Interpretar, individualmente o en equipo, los fenómenos ambientales y sociales del entorno más cercano, utilizando técnicas elementales de recogida de datos, representarlas de forma gráfica y numérica y formarse un juicio sobre la misma.
- O.MAT.7. Apreciar el papel de las matemáticas en la vida cotidiana, disfrutar con su uso y reconocer el valor de la exploración de distintas alternativas, la conveniencia de la precisión, la perseverancia en la búsqueda de soluciones y la posibilidad de aportar nuestros propios criterios y razonamientos.
- O.MAT.8. Utilizar los medios tecnológicos, en todo el proceso de aprendizaje, tanto en el cálculo como en la búsqueda, tratamiento y representación de informaciones diversas;

buscando, analizando y seleccionando información y elaborando documentos propios con exposiciones argumentativas de los mismos.

### **Bloques de contenidos**

Los bloques de contenidos se dividen en 5, siendo esta solo una forma de organizar los mismos, situando estos unos sobre otros para que así se puedan observar de mejor manera, facilitar su comprensión y su aplicación, a pesar de esta organización en cada bloque se trabajaran cosas de otros ya que estos deben ser tratados de forma enlazada y transversal, siendo el eje principal la resolución de problemas, además estos tendrán la misma configuración y organización para todos los ciclos aunque el contenido de los bloques (contenidos) si cambiaran de un ciclo a otro. Los bloques se organizan de la siguiente manera:

- Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas
- Bloque 2: Números
- Bloque 3: Medida
- Bloque 4: Geometría
- Bloque 5: Estadística y probabilidad

### **Criterios de evaluación**

Los criterios se dividen según el ciclo al que vayan dirigido, estos son los encargados de comunicar a los docentes si se han alcanzado los conocimientos que se esperaban. Estos también están reflejados en la Orden del 17 de marzo del 2015, pero estos estarán junto con la unidad didáctica ya que se encargará de decirnos si se ha cumplido la misma

## **4. Fundamentación epistemológica**

En este apartado analizaremos en profundidad todos los conocimientos y saberes necesarios para entender de manera concisa un tema tan complejo como puede ser la discalculia el cual es una dificultad que presentan bastantes alumnos de Educación Primaria y como estipula el principio de atención a la diversidad este debe ser atendido para que los alumnos que lo padecen puedan seguir un normal desarrollo. Para poder entender este concepto previamente expondré conceptos de matemáticas los cuales serán necesarios para poder entender los siguientes apartados, también será necesario hablar sobre un concepto que engloba a la discalculia, el cual es las dificultades de aprendizaje en matemáticas (DAM), lo cual nos ayudara a entender de

manera más amplia la discalculia y a ubicarla dentro de las dificultades en matemáticas. Una vez analizados y observados aspectos más generales entraremos en profundidad en el tema principal, la discalculia, en el cual tratare de exponer una definición que pueda aclarar cualquier duda de la misma, los posibles orígenes de esta dificultad, los diferentes tipos de discalculia que hay según diversos criterios y, por último, pero no menos importante el tratamiento de la misma y como se podría llevar las diferentes situaciones con alumnos con este problema dentro del aula. Estos aspectos y algunos subapartados dentro de los mismos constituirán toda la fundamentación epistemológica sobre la que ira fundamentada la posterior unidad didáctica.

#### **4.1. Las matemáticas**

Antes de analizar los diversos conceptos matemáticos que nos ayudaran a entender las dificultades de aprendizaje en matemáticas y la discalculia, debemos conocer la importancia de aprender las matemáticas y como estas encajan en la sociedad actual. La importancia de las matemáticas erradica en una gran variedad de situaciones que hacen que estas sean imprescindibles estas se pueden dividir en tres apartados fundamentales las cuales pueden ser habilidades, laborales y diarias. En la primera hace referencia a la cantidad de habilidades que desarrollamos y ponemos en práctica con el uso de las matemáticas, estas básicamente son las que adquirimos en el ámbito académico cuando somos niños y jóvenes y que ponemos en práctica durante toda la vida, en relación a las habilidades se puede decir que las matemáticas sirven como fuente fundamental de conocimiento que les ayuda a desarrollarse intelectualmente, a usar el razonamiento lógico, a utilizar la abstracción, a mejorar el razonamiento ordenado, mejorar la agilidad mental y a perfeccionar y practicar el pensamiento crítico, en palabras más simples las matemáticas contribuye a conseguir destrezas que nos hagan desenvolvernos en todos los ámbitos de nuestra vida de forma satisfactoria como por ejemplo a pensar de forma ordenada y coherente llevando siempre una estructura mental, también contribuye a que pensemos por nosotros mismo y saquemos conclusiones de lo que estamos observando, también hace que nuestro cerebro se active y este sea más rápido a la hora de responder en menos tiempo o a entender situaciones más complejas o que seamos capaces de acceder al mundo simbólico de manera más fluida, entre otra gran cantidad de destrezas las cuales son desarrolladas gracias a las matemáticas. Con respecto al ámbito laboral las matemáticas están presentes en todos los trabajos o en la gran mayoría de ellos en menor o mayor medida según la dificultad del mismo hay muchos ejemplos como pueden ser

informáticos, economistas, ejecutivos de banca, científicos, estadísticos, vendedores, empresarios, pequeños comerciantes y docentes, es normal que en todos los trabajos estén presentes las matemáticas en cualquiera de sus formas ya que están presentes en cualquier aspecto de la sociedad los que nos lleva al tercer y último apartado, el ámbito diario, las matemáticas en la vida diaria son el eje vertebrados de casi la mayoría de las interacciones entre individuos estando presentes en la mayoría de las mismas como puede ser la numeración estando presente a la hora de llamar a un portero, en la lista de canales de televisión, es una transacción económica, en la distancia de un lugar a otro o en las cantidades a la hora de hacer una receta. En definitiva, podemos concluir no solo que las matemáticas son imprescindibles a la hora de desenvolvernos en todos los ámbitos de la vida, sino que sin matemáticas la sociedad tal y como la conocemos no existiría y gracias a ellas podemos saber el funcionamiento de la sociedad, comprenderlo y utilizarlo para desenvolvernos por ella de forma eficiente, es mas ¿alguien es capaz de pensar en cantidades sin utilizar números? O ¿en distancias? Ya no es solo que sean imprescindibles en la sociedad, sino que fue imprescindible para nuestra evolución como ser humano y entran intrínsecas en nosotros, por ello podemos afirmar que las matemáticas están presentes en nuestras vidas no como un enemigo sino como para hacernos la vida más fácil como individuo y como sociedad.

Una vez hemos comprendido la importancia de las matemáticas para nuestra sociedad y para nosotros como individuos llegaría la siguiente gran pregunta ¿Qué debemos aprender de las matemáticas? Bueno, las áreas de las matemáticas son muy amplias y abarcan muchas áreas diferentes, aunque en este proyecto nos centraremos en las que se enseñan en las aulas de primaria según están establecidos por los bloques de contenidos, algebra, aritmética, geometría, estadística y resolución de problemas. La importancia de conocer estas áreas no solo erradica en saber los conocimientos que poseen las mismas y que los alumnos deben aprender, en este caso el conocimiento de las misma es necesario para tratar las dificultades de todos los alumnos que tengan problemas en esta materia, ya que no se tratara igual un problema de geometría que uno de estadística, por ello tratare de explicar las diferentes áreas para que luego sea más fácil tratar las dificultades en cada una de estas disciplinas y poder preparar una unidad didáctica más completa.

Las áreas de las matemáticas en educación primaria son las siguientes:

- **Aritmética**: La aritmética es una de las ramas fundamentales de las matemáticas, esta se encarga de estudiar todo aquello relacionado con los números y con las operaciones elementales las cuales son la adición, sustracción, multiplicación y división. La importancia de enseñar esta disciplina en educación primaria erradica en que casi todos los ámbitos de la vida están sujetos bajo los principios aritméticos, además de que el aprendizaje de esta disciplina supone el aprendizaje de otras como el cálculo o el álgebra también supone imprescindible para seguir cursando estudios superiores como secundaria o estudios universitarios, otro factor por el que es importante aprender esta rama es que está presente en otras áreas de estudio como puede ser la economía, ingeniería o la química.
- **Álgebra**: El álgebra es una de las ramas más importantes de las matemáticas esta tiene como objeto de estudio las relaciones y las cantidades representadas mediante letras y símbolos que suelen tener la función de incógnita, esta se puede considerar como una extensión de la aritmética con la diferencia que en el álgebra hay que usar abstracciones, para aclarar la diferencia, las abstracciones son procesos mentales por los cuales ignoramos las cualidades de varios objetos para centrarnos en uno concreto o centrarnos en alguna característica común. Otra aportación de esta disciplina la cual tiene gran importancia son las expresiones algebraicas, estas son operaciones con signos que funcionan como incógnitas o variables las cuales deben ser resueltas para conseguir el resultado de las mismas, gracias a estas expresiones surge la escritura algebraica que sirve para escribir formulas o ecuaciones sin utilizar palabras. Hay varios tipos de expresiones algebraicas dependiendo de su naturaleza dará paso a un tipo de algebra u otro, pero no indagare mucho en ello ya que en educación primaria se enseña la mas básica
- **Resolución de problemas**: Esta parte de las matemáticas no es en sí misma una rama o una disciplina de las matemáticas, pero es una parte fundamental de las mismas, ya que esta muestra a los alumnos de educación primaria la utilidad de las matemáticas mediante un problema que se podría dar en la realidad, ya que el resolver problemas es una habilidad necesaria para nuestra completa formación como ser humano. Pero la importancia de enseñar esta faceta de las matemáticas no solo erradica en su utilidad, sino que los estudiantes aprendan a resolver problemas y con ello desarrollen una serie de habilidades como el pensamiento ordenado, la planificación de ideas, la autorrealización y como herramienta para solucionar los problemas del día a día, estas habilidades van ayudando a crear esquemas mentales y a encontrar estrategias que le ayuden a resolver todo tipo de problemas lo cual le servirá para comprender otros conocimientos matemáticos. Ya que

sabemos la importancia de la resolución de problemas trataremos de mostrar una definición adecuada como la que expone Kempa (1986) que considera que la resolución de problemas constituye un proceso mediante el cual se elabora la información en el cerebro del sujeto que los resuelve; dicho proceso requiere el ejercicio de la memoria de trabajo así como de la memoria a corto y largo plazo, e implica no sólo la comprensión del problema sino la selección y utilización adecuada de estrategias que le permitirán llegar a la solución.

- **Geometría**: La geometría es otra de las ramas de gran importancia de las matemáticas, esta es la que se encarga de estudiar la parte de las matemáticas en la cual se ve involucrados términos relacionados con las propiedades del espacio y de las medidas de figuras geométricas, en estas se estudian conocimientos como las líneas, ángulos, planos, figuras y el cómo se miden las mismas entre otros. El aprendizaje de esta disciplina se basa en que ayuda al alumno a desarrollar su percepción del espacio, su capacidad de visualización y a abstraer, esta rama puede combinarse con otras disciplinas y aunque conlleva memorización de fórmulas no suele ser muy compleja debido a la fácil visualización de sus ejercicios y problemas.
- **Estadística**: La estadística tampoco es una rama directa de las matemáticas, pero tiene una estrecha relación con las mismas, la estadística es una de las ciencias que se encarga de recoger, estudiar, interpretar y analizar información representada en forma de datos, estos suelen ir en forma de información numérica y al final se suele representar en gráficos, esquemas o tablas, con el fin de mejorar la comprensión a través de todo el proceso. La estadística a día de hoy es una de las disciplinas más usadas ya que es utilizada por gobiernos e instituciones para controlar con certeza valores que influyen en la sociedad como pueden ser datos económicos, sociales, físicos, psicológicos y biológicos, y no solo para recoger estos datos, sino que también los relaciona y analiza, además en la actualidad no hay ciencia que no la use o trabajo que en mayor o menor medida no la aplique. Hay varios tipos de aplicaciones estadísticas, aunque algunas de estas son muy complejas para alumnos de educación primaria, de esta disciplina solo se darán conceptos básicos y se realizarán ejercicios de azar y de recogida y análisis de datos

Estas cinco “ramas” contribuirán a alcanzar los conocimientos que se consideran básicos en matemáticas referidos a la educación primaria los cuales son las cuatro operaciones elementales aritméticas, las unidades de medida, nociones de geometrías y el más importantes que sepan

resolver problemas todo ello para que puedan desenvolverse en su vida cotidiana con facilidad y naturalidad.

## **4.2. Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas (DAM)**

Antes de centrarnos directamente en las dificultades del área de matemáticas, primero debemos conocer que son las dificultades de aprendizaje, el concepto de las mismas es muy amplio y no hay una definición totalmente aceptada por toda la comunidad científica, aunque según Arbones (2005, p.23) las dificultades de aprendizaje se refieren a aquellas dificultades que “se manifiestan en la adquisición y el uso de las capacidades de la lectura, la comprensión, la expresión escrita y el razonamiento matemáticos, durante la etapa escolar” y que pueden tener como consecuencia un rendimiento más lento e incluso fracaso escolar. en la actualidad en las escuelas hay una gran concienciación para ayudar a los alumnos con dificultades de aprendizaje, pero existe una gran problemática, el problema es que la mejor manera de tratar estas dificultades es atenderlas lo más tempranamente posible, pero detectarlas al principio de la escolarización es realmente difícil. También hay que tener en cuenta que no todas las dificultades de aprendizaje son iguales y por ende no todas tienen el mismo tratamiento.

Nosotros nos vamos a centrar en un tipo de dificultades más específicas dentro de las dificultades de aprendizaje, estas son relativas a un área de la educación primaria concreta, las matemáticas, estas dificultades son llamadas Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas (DAM), conocer este término es de gran importancia para comprender las diferentes dificultades que pueden tener los alumnos en clase de matemáticas, de hecho este término no incluye a otros trastornos en los cuales se presente otras dificultades diferentes a las propias de los ámbitos matemáticos como pueden ser fallos en lectura o en la comprensión de textos, los cuales afectan directamente al área de matemáticas pero al no ser una dificultad propia del campo de las matemáticas no formaría parte de las DAM, aunque se podrían incluir algunas habilidades que no son directamente relacionadas con las matemáticas pero están bastante conectadas como discriminación visual de símbolos, habilidades de secuenciación o el pensamiento lógico, estas habilidades no serían factores determinantes para que un alumno pueda ser considerado con DAM, pero sí podrían ser acepciones asociadas o de gran importancia para determinarlas. Siguiendo con las DAM, este término nos ayudara también a comprender la realidad que hay dentro de una clase de matemáticas y a explicar el porqué de algunos fallos que padecen los

alumnos durante el transcurso de las mismas, de hecho este término engloba a dos acepciones muy complejas y que se suelen dar en las aulas de educación primaria como pueden ser la acalculia o la discalculia, siendo esta última eje vertebrador del proyecto, y aunque más tarde serán explicadas las dos con mayor detenimiento hay que explicar y analizar las DAM en profundidad para poder entender estas dos acepciones de forma completa y saber de dónde proceden estos términos, de hecho la discalculia y las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas a veces son confundidas debido a diversos autores definen a ambos términos como “un trastorno parcial de la capacidad de manejar símbolos aritméticos y hacer cálculos” (Guerra, 2010, p.14) y aunque este término es correcto no es del todo cierto debido a dos factores, uno es que ese término define igual a las DAM que a la discalculia y estos no son iguales ya que la discalculia es una de muchas Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas que se encuentran en las aulas y segundo lugar tanto la discalculia como las DAM, aunque especialmente esta última son términos mucho más amplios debido a que no solo se trata de problemas o dificultades referidas al cálculo sino que estas afectan a muchos más campos de las matemáticas. En la actualidad el término de DAM ha ido evolucionando y aunque no hay un término totalmente aceptado cuando se habla de Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas se las define como las “dificultades del alumno no sólo aparecen en el ámbito del cálculo, sino también en otros dominios matemáticos” (Bermejo, 2004, p.218). En definitiva, ya que no hay un término mundialmente aceptado, si pudiéramos sacar una conclusión propia para definir las DAM yo las definiría como un trastorno que se puede dar por diversos factores y que suele manifestarse durante la época de educación primaria viéndose principalmente afectada el área de las matemáticas siendo afectado algún ámbito de las misma o inclusive algún otro con estrecha relación que impidan el normal desarrollo de la misma.

Con las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas definidas de forma clara y haciéndonos una idea de lo que son a pesar de no haber una definición global, lo siguiente será preguntarnos ¿Cómo puedo saber si un niño padece DAM? Bueno este proceso complejo y largo comenzara con la distinción del problema, es decir, ver si el alumno presenta un problema general que afecte a todas las áreas de la educación primaria o que solo afecte al área de las matemáticas, si es el caso de la última opción se empezara con el primer paso para diagnosticar las DAM, el cual será un proceso de observación directa del alumno en el aula de matemáticas, debido a la complejidad de las DAM y a que sus acepciones pueden afectar a diversos ámbitos de las matemáticas, este se puede ocultar como una dificultad común originada por otros motivos

como pueden ser una dificultad para la materia o dificultades propias de un aprendizaje nuevo, esto provoca problemas para ser distinguida y reconocida como DAM y que a su vez origina que el alumno no reciba ayuda de forma temprana atendiendo así rápidamente el problema. Como ya sabemos las DAM afectan al área de las matemáticas, pero hay dificultades propias de la materia que son comunes en alumnos y no pueden clasificarse como trastornos en sí mismo asique para ayudarnos a determinar que un alumno padece dicho trastorno habrá una serie de indicativos en los cuales su cumplimiento será determinante de que el alumno lo sufre, pero estos no se pueden seguir al pie de la letra ya que su incumplimiento no será suficiente motivo para descartar dicho problema, hay que aclarar que estos indicadores no sirven como diagnostico sino como una primera toma de contacto para detectarlas y así saber si empezar un diagnóstico más exhaustivo, es decir, estos indicadores pueden servir como guía para determinar que el alumno padece DAM ya que son los errores más grandes, para ello deberemos estar atentos por si observamos cualquiera de estas dificultades en las aulas de Educación Primaria:

- Que su capacidad aritmética sea sustancialmente menor que la propia de los niños de su misma edad, coeficiente intelectual y de su grupo de clase acorde a su escolaridad.
- Que el cálculo este afectado significativamente a tal nivel que el alumno no pueda seguir con normalidad el desarrollo de las clases de matemáticas e incluso este sea un impedimento para aplicar habilidades de cálculo a actividades cotidianas.
- Si se tiene un déficit sensorial que dificulte su evolución en el ámbito de las matemáticas y por ende del calculo

Si el alumno tiene algunas de las dificultades anteriormente mencionadas será muy probable que tenga DAM, aunque hay que tener en cuenta que estas son solo una guía para detectarlos, nuestra mejor arma seguirá siendo la observación ya que aunque no padezca ninguna de estas dificultades no significa que no tenga DAM y viceversa, es decir, si un alumno no cumple esos indicadores pero aun así tiene dificultades en la materia de matemáticas muy prolongada y que su nivel sea muy disparado respecto al resto de niños de su misma edad o de su grupo de clase también las padecerá, ya que hay otros indicadores que pueden determinar que este alumno tenga DAM como por ejemplo tener dificultades muy amplias en otros campos de las matemáticas aparte del cálculo como pueden ser la resolución de problemas o la capacidad de extrapolar cualquier conocimiento matemático a la vida cotidiana, pero también hay que decir

que el cumplimiento de estas no supone que se padezca DAM, ya que ante hay que para diagnosticar este trastorno primero hay que descartar si estas dificultades se deben a que el alumno presenta un coeficiente intelectual más bajo de lo normal o que haya presente otros trastornos asociados que hagan imposible seguir el normal desarrollo de la clase de matemáticas como puede ser la hiperactividad o déficits de atención e incluso que los trastornos sean propios de otras áreas pero que afecten directamente a estas. Tener en cuenta todos estos parámetros puede ser dificultoso en etapas más tempranas como en Educación Infantil, aunque siempre hay pistas que nos puede proporcionar la observación de que puede haber unas DAM como pueden ser problemas para escribir los números o dificultad para clasificar los mismo, pero esto a edades tempranas es difícil relacionarlo con las DAM, estas se verán de forma más clara en Educación Primaria. En definitiva, para diagnosticar deberemos tener presentes todas las pautas anteriormente mencionadas ya que serán los indicios del posible trastorno, pero para hacer un diagnóstico exhaustivo habrá que tener en cuenta varios detalles que serán explicados de forma tendida más adelante como el origen de la dificultad y sus características y para ello seguiremos los siguientes criterios para diagnosticarlos y poder actuar sobre los alumnos que la padecen y que así se reconozca que el alumno tiene Dificultad de Aprendizaje en Matemáticas de forma oficial:

Según Arbones (2005) los pasos a seguir para poder dar un diagnóstico acertado serán:

- Evaluación de las pruebas que se tengan del alumno, tales como pruebas estandarizadas, observación, carpetas de trabajo, etc.
- Evaluación de variables que pueden influir en dichas dificultades: tanto intrínsecas al alumno como extrínsecas.
- Selección de las estrategias de intervención debidamente estructuradas y programadas.
- Evaluación de dichas estrategias de intervención.

Una vez ya hemos visto y analizado en profundidad tanto la definición de las DAM como el diagnóstico de alumnos que la padecen, hemos avanzado mucho para adentrarnos a otro término más concreto la discalculia, la necesidad de aprender la definición y el diagnóstico es porque la definición nos ayudara a entender de donde procede la discalculia y a que dificultades está conectada y el diagnóstico es necesario para saber que el alumno tiene un problema en el área de matemáticas y así una primera toma de contacto para concretar más lo que le sucede al

alumno. Aunque hay otros aspectos importantes dentro de las DAM que nos ayudaran a entender y a realizar un mejor diagnóstico, además de hacer que las estrategias de intervención sean más eficaces y más ajustado a la realidad. Esos aspectos son el origen de las mismas, las características de este tipo de alumnado y los diferentes enfoques que hay para afrontar este trastorno (véase en anexo 1), pero estos aspectos no nos ayudarán a comprender de forma más profunda la discalculia.

### **4.3. La Discalculia**

Sabiendo de que dificultades procede la discalculia y entendiendo que esta se basa en muchos de los principios de las DAM y que también sabemos diagnosticar de una forma aproximada las DAM, lo siguiente será saber si tiene algunas de las dos principales acepciones de este trastorno el cual son la discalculia y la acalculia, para ello deberemos diferenciar las terminologías y definiciones de las mismas. Ambos son trastornos que afectan en la correcta adquisición de los conocimientos matemáticos con la diferencia de que una es adquirida y otra supone un trastorno en el desarrollo, es decir, la acalculia se debe a una lesión cerebral o trastorno grave que hace que el alumno vaya perdiendo habilidades matemáticas ya adquiridas, en cambio la discalculia se debe a la dificultad para adquirir los conocimientos por diversos factores no asociados a trastornos severos.

Una vez hemos estudiado que el alumno no tiene trastornos graves o lesiones cerebrales y que no va perdiendo facultades, sino que le cuesta adquirirlas deberemos preguntarnos, sabremos que no padece acalculia, lo siguiente será preguntarnos si estas dificultades en el ámbito matemático de debe a una posible discalculia, pero antes deberemos saber en qué consiste una discalculia y sus diferentes características antes de saber si un alumno la padece.

#### **Definición**

La discalculia es un trastorno que está dentro del grupo de trastornos específicos del aprendizaje y a su vez es una subcategoría dentro de las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas y ¿Por qué es necesario conocer este trastorno? Pues la respuesta es sencilla, para empezar este trastorno como ya hemos mencionado anteriormente lejos de ser casos aislados es un trastorno bastante común, la incidencia del mismo se estima entre un 5% o 7% que la padece en otras palabras que nos ayudaran a comprenderlo mejor en una clase normal de 25 alumnos al menos uno lo podrá padecer, además no se observa ninguna diferencia de género en los alumnos que

la padece, es decir, no hay ninguna información que contraste que afecte más a niños que a niñas o viceversa. Ya que conocemos que esta acepción es más común de lo que pensábamos lo siguiente será conocer a nuestro enemigo para así poder ayudar a los alumnos que lo padezcan de una manera eficiente, para ello intentare definir este problema de la forma más completa posible y sería así, la discalculia se puede definir como un trastorno que afecta al desarrollo del alumno el cual está caracterizado por tener dificultades para adquirir habilidades matemáticas de cualquier índole de la misma aunque siendo la más afectada las referidas al campo de la aritmética, sin que haya de por medio cualquier tipo de trastorno, déficits, lesiones o bajo nivel intelectual. Al ser la rama de la aritmética en donde se encuentran la mayoría de dificultades y fallos, este trastorno recibe el sobrenombre de dislexia de los números, dislexia matemática o ceguera de los números, pero estos sobrenombres no hacen más que aportar confusión ya que la discalculia afecta a más ámbitos como por ejemplo en cosas sencillas como conceptos de mayor o menor o en ejercicios y actividades de algebra las cuales son más abstractas, hay que destacar que la dificultad solo se da en el área de matemáticas en donde su nivel es bastante más bajo que el resto de niños de su edad o de su grupo de clase, en cambio en el resto de áreas de la educación su desarrollo era más o menos normal. La importancia de tratar esta acepción es porque es un trastorno que no desaparece con el tiempo si no es tratada es decir que si no se trata en la niñez se mantendrá en la edad adulta afectando al desarrollo de la vida cotidiana incluso en cosas muy básicas como recordar números de teléfono, hacer la compra o saber correctamente las horas, por ello es importante conocerla y saber sus características para luego posteriormente tratarla y que el alumno pueda alcanzar su completo desarrollo que le ayude a desenvolverse en cursos posteriores y en la vida adulta

### **origen**

El origen de la discalculia sigue siendo confuso y no hay un acuerdo global que lo haya dejado definido, pero los estudios más recientes y aceptados indican que la discalculia es un trastorno puro, pero a pesar de ello se ha observado que al padecer discalculia un porcentaje de alumnos también padecen otros trastornos como TDHA y dislexia, por tanto, muchos investigadores concluyeron que la etología de este trastorno tiene un origen neurobiológico, es decir, que es un trastorno congénito que viene marcado por un fuerte componente como es la herencia y este se debe a anomalías situadas en el cerebro que hacen que la adquisición de conocimientos matemáticos se vea afectada. Los investigadores no buscan solo una única causa para explicar

este trastorno de hecho gracias a la conclusión anterior podemos determinar que la discalculia se puede deber principalmente a dos factores:

Genética (herencia)	Anomalías cerebrales
<p>Los últimos estudios se han observado que hay un fuerte componente genético que puede determinar que un alumno sufra discalculia, es decir, si un miembro de la familia sufre o a sufrido este problema es muy probable que otro lo sufra también y no solo con esta acepción si no que la genética juega un papel muy importante a la hora de aprender conocimientos matemáticos. El estudio que más ha ayudado a extender esta teoría es uno en el que se realizaron unas pruebas con gemelos monocigotos y dicigotos, en el que se demostró que contra mas componente genético hay más común es padecer la discalculia.</p>	<p>Las anomalías cerebrales han sido acusadas de ser una de las causas de padecer discalculia, los estudios en los que ha habido imágenes cerebrales se ha podido observar diferencias entre los alumno que tienen discalculia y los que no, de hecho las imágenes cerebrales muestra que la estructura y las áreas afectadas están relacionadas con las encargadas de las habilidades del aprendizaje.</p>

### **Tipos de discalculia**

Como casi todas las acepciones la discalculia se clasifica en diferentes tipos según determinados criterios y con sus características especiales con el fin de saber en cuál de ellas se encuentra el alumno y así poder hacer un diagnóstico y tratamiento más personalizado y más adecuado, en el caso de la discalculia hay varios métodos de clasificación asique nombrare los más acertados y que mejor descomponen este complejo trastorno

La primera clasificación se hará en base a las actitudes y destrezas que pueden verse afectadas y que son de importancia para el desarrollo de los estudiantes, en esta clasificación hay 4 tipos de discalculia:

- **Discalculia primaria:** Esta dificultad está relacionada con la tenencia de anomalías cerebrales, es decir, por una dificultad a nivel neurológico.

- **Discalculia secundaria:** Este tipo de discalculia se basa en la dificultad para diferenciar y usar los símbolos matemáticos, además de ir relacionado con una mala habilidad y desentrevtura espacio temporal.
- **Discalculia disimétrica:** Dificultad para la resolución de problemas y de las diversas operaciones
- **Discalculia espacial:** Este tipo de discalculia se basa en una mala habilidad para organizar y estructurar los signos numéricos.

Aparte de esta organización a otras en función de distintas características e incluso de las mismas, aunque con diferente estructuración y organización, de hecho, esta la clásica la diferenciación de Kocs, el cual clasifica la discalculia en 6 tipos:

1. **La discalculia verbal:** con manifestaciones en dificultades en nombrar las cantidades matemáticas, los números, los términos, los símbolos y las relaciones.
2. **La discalculia practognóstica:** o dificultades en enumerar, comparar, manipular reales o en imágenes- objetos matemáticamente.
3. **La discalculia lexical:** en relación con dificultades en la lectura de símbolos matemáticos.
4. **La discalculia gráfica:** en relación con dificultades en la escritura de símbolos 7 matemáticos.
5. **La discalculia ideognóstica:** o dificultades en hacer operaciones mentales y en la comprensión de conceptos matemáticos.
6. **La discalculia operacional:** en relación con dificultades en la ejecución de operaciones y cálculo numéricos.

### **Diagnostico**

El objetivo de cualquier docente que se enfrenta a la situación en la cual un alumno padece una discalculia es el tratamiento de esta para que el alumno lo supere y pueda conseguir su desarrollo como estudiante y el mejor tratamiento consiste en un diagnostico precoz y acertado, para ello es necesario trabajar con una estrecha relación con la familia para poder actuar de la manera más rápida, aunque hay que decir que en etapas más tempranas es más difícil detectarlo, pero conforme vamos avanzando en la etapa educativa esta dificultad se va haciendo más notoria. Pero ya tenemos una base epistemológica con la que trabajar y sobre la que guiarnos para empezar un diagnóstico, para ello nuestro mayor aliado como en la mayoría de las veces

será la observación directa en el aula, en ella observaremos las diferentes características de los alumnos y en este caso nos centraremos en aquellos que tengan dificultades en matemáticas, para ello estaremos a una serie de síntomas que nos pueden indicar que un alumno padece discalculia y que más adelante nos servirán para saber si un alumno necesita un diagnóstico. Para ello los síntomas (se podría decir que son también las características de este tipo de alumnado) serán clasificados según la etapa educativa en la que se encuentre:

### Educación Infantil

---

- Problemas para aprender contar, por ejemplo, no mantener el orden estable al contar o en lugar de coger una cantidad de objetos que se le ha pedido coge un puñado
- Es incapaz de diferenciar cantidades como por ejemplo no puede diferenciar conceptos de menos y mas
- Dificultad para entender la relación entre el signo matemático (número) y la cantidad que representa
- Problemas para entender que la palabra cinco significa lo mismo que el numero 5

### Educación Primaria

---

- Seguir usando los dedos para contar
- Problemas para manejar cifras grandes
- Le cuesta recordar datos numéricos como por ejemplo las tablas de multiplicar
- Dificultades para escribir números dictados
- Dificultades para entender las unidades de cantidad (unidades, decenas, centenas, ...)
- Dificultades para utilizar y saber identificar signos aritméticos como pueden ser la suma o la resta
- Incapacidad o mucha dificultad para utilizar el cálculo mental
- Dificultad para contar dinero o hacer transacciones ficticias con usando el dinero
- Le cuesta mucho trabajo entender medidas de tiempo, distancia y peso

Bueno antes de seguir con el diagnóstico es muy difícil no preguntarnos si el alumno realmente padecerá de discalculia o simplemente será malo en matemáticas y esto tiene una respuesta más o menos simple el hecho erradica en que haya una condición biológica real al igual que el caso

de la dislexia. Para empezar a diagnosticar hemos de tener indicios o haber observado algunos de los síntomas anteriormente mencionados y la edad idónea para ello es entre los seis y ocho años ya que es posible hacerle una intervención temprana y conseguir minimizar sus dificultades. Por la complejidad de las funciones que intervienen en el procesamiento numérico realizar un diagnóstico es muy complejo, en primer lugar, son necesarias unas pruebas específicas de carácter clínico en el cual ira una evaluación neuropsicológica para saber si hay áreas en las que haya anomalías sobre todo en las zonas cognitivas en donde está implicado el aprendizaje y sobre todo el dónde esté implicado el cálculo. Por nuestra parte realizaremos una serie de pruebas que sirven para evaluar e identificar si un alumno padece discalculia.

- Contar: Esta prueba en un principio es sencilla consiste en pedirle al alumno que cuente hacia atrás, contar y agrupar números y realizar ejercicios en los cuales haga falta usar habilidades numéricas, esta prueba es llamada Prueba Neuropsicológica para el Procesamiento y Calculo de Números en niños, esta es una de las pruebas más reveladoras.
- Dibujar formas: En esta ocasión aquí se medirán las habilidades visuales y espaciales, las cuales son fundamentales en el ámbito matemático y consistirá básicamente en dibujar, memorizar y distinguir formas geométricas. Si un niño se equivoca muchas veces puede ser un indicativo de que padece discalculia
- Observación: Consiste en la observación del alumno en el contexto escolar

Existen otra serie de pruebas que pueden ayudar a diagnosticarlos, aunque son más bien actividades y aunque no son tan eficientes como las anteriores nos puede servir en caso de duda o como primera toma de contacto.

- Cálculos mediante juegos lúdicos o gráficos
- Dictados de números
- Copiados de números
- Resolución de problemas lúdicos o resolución de problemas con variables

A pesar de todo esto en última estancia deberemos recurrir al equipo psicopedagogo del centro escolar o al orientador del mismo, es decir, a cualquier persona dentro del centro que este tenga conocimientos extendidos sobre discalculia o que sea capaz de hacerle una evaluación completa. Esta evaluación incluirá una infinidad de pruebas para hacer un diagnóstico lo más acertado posible como pueden ser pruebas de inteligencia, de atención o pruebas específicas de matemáticas.

## Tratamiento

Tras un exhaustivo diagnóstico por nuestra parte y por parte del especialista del centro y haber llegado a la conclusión de que el alumno padece discalculia, lo siguiente será ponernos manos a la obra y realizar una intervención específica e integradora para que el alumno pueda seguir al grupo de clase y desarrollarse con normalidad, de hecho el éxito de esta intervención dependerá de unos determinados factores pero de todos ellos el que más determinara el éxito del mismo será que la intervención sea lo más tempranamente posible ya que contra más tardía sea la misma más comprometida estará su eficiencia y esta será más intensa de lo normal complicando más la situación. El tratamiento del mismo tiene una gran importancia para el desarrollo íntegro del alumno con discalculia de hecho en muchas ocasiones si esta no es tratado el alumno estará en riesgo de fracaso escolar, para que esto no suceda el tratamiento consistirá en una serie de actividades y ejercicios para los estudiantes que estarán adaptados a sus necesidades y se realizarán diariamente, estos estarán basados en conceptos y procedimientos matemáticos que ayudaran a comprender los conocimientos numéricos, para ello hay que adaptar el curriculum individualizándolo para adaptarlo a sus necesidades, seguir los consejos proporcionados por el especialista e implicar a las familias, todo esto se hará con el objetivo de conseguir los mejores resultados académicos y que el niño pueda llegar a su máximo potencial. Para diseñar las actividades hay una serie de recomendaciones y pautas de intervención básicas, existen otras más específicas, aunque nos quedaremos con las más básicas que nos servirán para realizarlas de forma correcta y eficiente:

1. Ir de los conceptos más concretos a los conceptos más abstractos y siempre haciéndolo de manera progresiva
2. Utilizar las potencialidades y destrezas que el niño posee para enfocar por ahí las actividades
3. Trabajar ejercicios específicos para mejorar en el ámbito del cálculo
4. Basar los ejercicios desde un punto de vista más dinámico, es decir, basarlos en el descubrimiento, la experimentación y la manipulación
5. Buscar alternativas para enseñar y explicar siempre primero los conceptos y luego pasar a la etapa de mecanización y automatización
6. Trabajar siempre desde la práctica y siempre fomentar el aprendizaje cooperativo y en grupos

Otro gran aliado y un arma esencial para el tratamiento de la discalculia son los juegos manipulativos, este tipo de materiales son perfectos para el aprendizaje de conocimientos matemáticos ya que estos estimulan la interiorización de los conceptos debido a que estos trabajan desde la experiencia concreta haciéndoles que luego sea más fácil que obtengan conocimientos más abstractos, de hecho este tipo de materiales no solo sirve en alumnos con discalculia si no en cualquier alumno con dificultades de aprendizaje debido a que con estos se consigue una profunda comprensión de los conceptos y que estos se puedan hacer de forma mas mecánica.

## **5. Fundamentación didáctica**

En este apartado la información estará recogida en forma de estudios realizados por otras personas, aquí expondré algunos estudios muy interesantes sobre diversos temas en relación con la discalculia, estos temas le servirán al docente para conocer de una forma muy profunda este trastorno ya que estos estudios contractan información muy compleja, aunque son interesantes de leer y abren nuevas líneas de pensamiento sobre temas poco habituales, por eso la importancia de exponer estos estudios y trabajos ya que mi proyecto se queda en una relativa superficie y en una especie de manual que puede ayudar a comprender de forma general el tema, para hacer visible un tema poco estudiado y como apoyo para poder hacer una intervención, en cambio estos estudios profundizan de una manera que yo no sería capaz y que ayudaran a cualquiera que los lea a comprender a muchos niveles una infinidad de conceptos sobre la discalculia que son muy interesantes.

- **Neuropsicología y bases neuronales de la Discalculia**

Autores: Norka Iris García Gómez, Anairis Santana Mora, Barbara Maria Soria Betancourt, Vivian Amalia, Herrera Moya, María Aimée, Vila Bormey.

Enlace

<http://www.morfovirtual2016.sld.cu/index.php/Morfovirtual/2016/paper/viewFile/110/147>

Resumen: En este estudio se intenta explicar la discalculia como un trastorno del neurodesarrollo y por factores genéticos, por el cual se produce una dificultad en el cálculo, en primera estancia explica cómo se desarrolla el cerebro área por área y que funciones van relacionadas con estas de forma muy extensa y completa y luego hace un detenimiento en el trastorno explicando definiciones, causas, origen y tipos de la discalculia conectándolo todo

desde un punto de vista de la Neuropsicología. Por último afirma dos cosas que hay que incrementar el número de investigaciones acerca de la genética de la discalculia y de que para solucionar el problema lo mejor es una detección temprana.

- **La discalculia evolutiva: estudio comparativo de la producción científica en España e Italia**

Autores: Cottone, Antonella - Vicente Castro, Florencio - Sánchez Herrera, Susana – Ruiz Fernández, María Isabel

Enlace

[http://dehesa.unex.es/flexpaper/template.html?path=/bitstream/10662/6145/1/TDUEX\\_2017\\_Cottone.pdf#page=1](http://dehesa.unex.es/flexpaper/template.html?path=/bitstream/10662/6145/1/TDUEX_2017_Cottone.pdf#page=1)

Resumen: Este estudio trata de hacer un análisis bibliométrico y básicamente quieren comprar datos buscados de casi 93 estudios del google scholar entre dos países (España e Italia), estos estudios sobre la discalculia lo que buscan es arrojar un poco de información y contrastar datos reales sobre la situación actual. Además, esto no se queda ahí, sino que también explican muchos conceptos importantes sobre la discalculia los cuales no abarca este proyecto. La importancia de leer este estudio reside en que así podemos ver con cifras la situación de la discalculia en las aulas y ver que métodos o enfoques son los más estudiados.

- **La prevención educativa de la discalculia en la primera infancia**

Autores: Annia Cano Perez, Edilia Perdomo González y Curbelo Heredia Ilia

Enlace

<https://www.redalyc.org/pdf/3606/360657458003.pdf>

Resumen: Este estudio tiene gran interés ya que se centra únicamente en uno de los puntos que más importancia le hemos dado en este proyecto, aunque en este estudio se centra solamente en ese apartado por lo cual está explicado de forma mucho más amplia, el estudio lo que busca es dar una respuesta a la necesidad educativa a edades tempranas centrándose en la discalculia, en este estudio te proporciona unas bases del desarrollo del cerebro de un niño con discalculia, te instruye en cómo abordar esta problemática desde la psicología y te enseña a hacer una intervención. La importancia de la revisión de este estudio está en que te enseña a abordar el tema de la discalculia desde una edad temprana, esto es básico y fundamental si queremos atenderla de la manera más eficiente y beneficiosa para el estudiante.

- **La discalculia y su afectación en el proceso de desarrollo del pensamiento lógico en niños de 8 años**

Autores: Méndez Sara Beatriz y Vivanco Aguiar, Danny Alexander

Enlace

<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/9658/1/TTUACS%20DE00006.pdf>

Resumen: Este estudio habla de forma extendida de las discalculia centrándose en las primeras etapas y lo que es interesante viendo la discalculia desde el pensamiento lógico. Este estudio tiene la finalidad de crear un proyecto serio que contribuya a que el alumno pueda mejorar en los aprendizajes lógico matemáticos, establecer de forma lógica y ordenada sus variables y como objetivo principal determinar las afectaciones que puede provocar un trastorno como es la discalculia en alumnos con 8 años.

- **Diagnóstico y estrategias de intervención psicopedagógica en niños/as con discalculia en edad escolar para mejorar su rendimiento académico.**

Autores: Paucar Mendoza, Lissette Katherin

Enlace

<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10477/1/ECUACS%20DE00035.pdf>

Resumen: En este caso este estudio empieza haciendo un análisis general de la discalculia como un trastorno específico del aprendizaje y reconociéndola como un problema que puede llegar a la vida adulta, en ella sigue analizando y describiendo las causas y los principales factores del mismo. Ahora bien, en donde le pone mayor énfasis este proyecto es en la necesidad de diagnosticar al niño con discalculia y el autor propone estrategias de tipo cognitivas y adaptaciones tanto individuales como grupales. Este trabajo es muy interesante al igual que en uno de los puntos anteriores se centra mucho en un punto específico de este proyecto, de hecho en uno de los más importantes como es el diagnóstico, pienso que leer este trabajo es muy beneficioso para el estudiante y el docente que quieran saber cómo tratar la discalculia en el aula.

## **6. Proyección didáctica**

### **6.1. Título: la magia de recontar**

#### **6.2. Justificación**

Este proyecto se realiza con el fin de arrojar un poco de luz a los docentes y estudiantes que necesiten apoyo para tratar el tema de las dificultades de aprendizaje en matemáticas y más concretamente en la discalculia, ya que este trastorno es bastante frecuente en las aulas de educación primaria. A pesar de que esta acepción afecta a todos los ámbitos de las matemáticas nos vamos a centrar expresamente en el campo que suele verse más afectado de todos, es decir, los números y para ser más concreto la rama de la aritmética. Para que el alumno vaya avanzando y cogiendo el ritmo de la clase, progresivamente iremos subiendo un poco la dificultad de las actividades para ver si el alumno es capaz de seguir el ritmo, aunque el cambio en la dificultad de unas actividades a otras no será muy brusco debido a que debe asimilar bien los conceptos matemáticos. Esta unidad didáctica se hace con el objetivo de ayudar a atender a la diversidad del alumnado que padece discalculia, para que estos consigan un desarrollo íntegro y conseguir adquirir capacidades y habilidades propias de los niños de su edad, para que estos puedan avanzar en la educación hasta niveles superiores e incluso desenvolverse en la vida cotidiana, pues esta unidad didáctica será un primer paso para conseguir ese objetivo final. También hay que tener en cuenta que esta unidad didáctica solo está destinada para el primer ciclo de educación primaria correspondiente a una atención temprana y no sirve para cursos anteriores o para un alumnado con un nivel correspondiente a niveles superiores.

#### **6.3. Contextualización del centro**

El centro se llama CEIP Colon, este centro está ubicado en la provincia de Jaén más concretamente en la localidad de Linares. El centro está ubicado en la calle Alfonso X el sabio, está enfrente de pisos y algunos comercios y al lado hay un parque el cual tiene el mismo nombre que el centro, el barrio donde está ubicado el colegio es un barrio de clase media apenas hay casas casi todo lo que hay son pisos, es una zona poco conflictiva y muy transitada por vehículos y personas, cerca del mismo hay un gimnasio y una copistería, está también cerca del centro de menores y bastante próximo a establecimientos de comida.

Este centro es un centro bilingüe, el cual tiene Educación Infantil que va desde los 3 años hasta los 5 años y Educación Primaria que va desde los 6 años hasta los 12 años, los cuales ambos

poseen dos líneas de educación, es decir, hay dos clases por nivel educativo, por ejemplo (en 1º de Primaria hay dos clases las cuales se dividen en grupo A y grupo B, y así con el resto de cursos hasta 6º de Primaria). En las aulas hay una media de 24 alumnos, en mi clase, la cual es la de 1ºB, hay más alumnos que alumnas, aunque la diferencia no es muy notoria, en ella hay tres alumnos con necesidades educativas especiales, el primero es el alumno al que va dirigida este proyecto el cual tiene dificultades para el aprendizaje de las matemáticas y ha sido diagnosticado con discalculia, luego hay un alumno con déficits sensorial el cual sufre de una pérdida de audición leve, este lleva un aparato que le permite oír con aparente normalidad y la última es una alumna la cual tiene un coeficiente un poco más bajo de lo habitual.

## **6.4. Objetivos**

Los objetivos están repartidos en tres según lo que impliquen, si es la consecución de un objetivo para alcanzar un desarrollo íntegro, si es para un área concreta o si por el contrario es el logro de una parte de la enseñanza. Los objetivos quedan definidos en el Real Decreto 126/2014 si son de etapa, los de área por la orden del 17 de mayo de 2015 y los específicos es lo que el docente quiere conseguir en la unidad didáctica y son creación suya. Estos ya han sido definidos anteriormente pero ahora mencionare los que han sido incluidos en este proyecto:

### **Objetivos de etapa**

- C) Adquirir habilidades para la prevención y para la resolución pacífica de conflictos, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan.
- G) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.
- I) Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.

### **Objetivos de área**

- O.MAT.3. Usar los números en distintos contextos, identificar las relaciones básicas entre ellos, las diferentes formas de representarlas, desarrollando estrategias de cálculo mental y aproximativo, que lleven a realizar estimaciones razonables, alcanzando así la capacidad de enfrentarse con éxito a situaciones reales que requieren operaciones elementales.

- O.MAT.7. Apreciar el papel de las matemáticas en la vida cotidiana, disfrutar con su uso y reconocer el valor de la exploración de distintas alternativas, la conveniencia de la precisión, la perseverancia en la búsqueda de soluciones y la posibilidad de aportar nuestros propios criterios y razonamientos.
- O.MAT.8. Utilizar los medios tecnológicos, en todo el proceso de aprendizaje, tanto en el cálculo como en la búsqueda, tratamiento y representación de informaciones diversas; buscando, analizando y seleccionando información y elaborando documentos propios con exposiciones argumentativas de los mismos.

### Objetivos específicos

- Saber relacionar los números con sus cantidades correspondientes
- Aprender conceptos matemáticos como “mayor que” y “menor que”
- Conocer conceptos matemáticos que le ayudaran a entender los números
- Aprender estrategias para realizar operaciones sencillas
- Mejorar el cálculo mental
- Saber relacionar igualdades entre operaciones y cifras concretas
- Aprender a manejar cantidades monetarias
- Realizar operaciones usando el dinero
- Trabajar todos los ámbitos de las matemáticas
- Valorar las Tics como herramienta para solventar dificultades
- Valorar si el alumno domina habilidades matemáticas para clasificar números en distintas medidas

## 6.5. Competencias

Las competencias son los requisitos que un alumno debe conseguir para completar su correcto desarrollo y poder desenvolverse en la vida adulta y están reflejados en el Real Decreto 126/2014, estas fueron explicadas en la fundamentación curricular, pero debemos nombrar las que han aparecido en nuestra unidad didáctica y explicarlas tendidamente.

**Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** Esta está presente en toda la unidad didáctica ya que el alumno está aprendiendo de forma directa conceptos matemáticos que le ayudan a desarrollar esta competencia.

### **Aprender a aprender**

La competencia de aprender a aprender la trabajamos en los ejercicios grupales en donde ellos aprenden técnica para empezar a ser autosuficientes y a aprender sin que el maestro este continuamente encima. También mediante los conocimientos adquiridos van empleando técnicas que le ayudan a realizarlos de una forma más mecánica y sin necesidad de tanta ayuda.

### **Competencia social y cívica**

Esta competencia es favorecida e los ejercicios en donde hay interacción entre alumnos, haciendo que las relaciones entre los mismos sirva como guía para los conocimientos

### **Competencia digital.**

Esta es trabajada en la actividad 5 en donde usamos las Tics para hacer unas determinadas tareas ajustándolas a las necesidades del alumno

## **6.6. Contenidos**

Los contenidos están definidos en bloques, los cuales quedan divididos en 5 y están estipulados en la Orden del 17 de marzo de 2015, estos ya han sido explicados con anterioridad en la fundamentación curricular, aunque ahora expondré los contenidos que han sido usados en la unidad didáctica:

- **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas**

- 1.1. Identificación de problemas de la vida cotidiana en los que intervienen la suma y la resta.
- 1.2. Resolución de diferentes tipos de problemas numéricos de una operación con sumas y restas, referidas a situaciones reales sencillas de cambio, combinación, igualación y comparación.
- 1.3. Elementos de un problema (enunciado, datos, pregunta, solución) y dificultades a superar (comprensión lingüística, datos numéricos, codificación y expresión matemáticas, resolución, comprobación de la solución, comunicación oral del proceso seguido).

1.7.Utilización de recursos informáticos para la realización de actividades y la comprensión de contenidos matemáticos.

- **Bloque 2: Números**

2.1.Significado y utilidad de los números naturales en situaciones de la vida cotidiana (contar, medir, ordenar, expresar cantidades, comparar, jugar, comunicarnos, etc.)

2.3.Orden y relaciones entre los números: ordenación, descomposición, composición, redondeo y comparación de números en contextos familiares.

2.4.Equivalencias entre los elementos del Sistema de Numeración Decimal: unidades, decenas, centenas.

2.5.Utilización de los números, sus relaciones y operaciones para obtener y expresar información, interpretar mensajes y para resolver problemas en situaciones reales.

2.7. Utilización de la suma para juntar o añadir y de la resta para separar o quitar. Iniciación de la multiplicación como suma de sumandos iguales y calcular el número de veces; todo ello partiendo de situaciones de la vida cotidiana

2.9.Propiedades de las operaciones y relaciones entre ellas utilizando números naturales.

2.12. Construcción de series ascendentes y descendentes.

- **Bloque 3: Medidas**

3.11.Monedas y billetes: 50c, 1€, 2€, 5€, 10€, 20€.

3.12.Manejo de monedas y precios familiares.

3.14.Curiosidad e interés por conocer y usar las monedas.

## **6.7. Metodología**

La metodología es el conjunto de prácticas que usamos para transmitir los conocimientos, dependiendo del uso de una tendrá sus ventajas e inconvenientes y fomentaremos unas determinadas características. En esta unidad didáctica hay unos detalles que se pueden observar a la hora de mirar las actividades es que en un comienzo son individuales, luego se van haciendo más grupales, pero en última estancia vuelven a ser individuales, esto se debe al hecho de que al principio queremos observar el nivel del niño y al final saber sus dificultades, en cambio entre medias las actividades tienen una mayor tendencia grupal ya que ahí queremos que absorba conocimientos. Otro factor muy curioso está en las metodologías ya que casi todas tienen un carácter deductivo esto se debe a que queremos controlar y guiar el aprendizaje del niño y para ver dónde están sus fallos y donde sus potencialidades.

Las metodologías que voy a usar se pueden diferenciar entre deductivas en las cual el profesor es el protagonista del aprendizaje y las inductivas en las cuales el alumno tiene más libertad por lo cual es el protagonista.

### **Deductivas**

- **Mando directo**: Este método se caracteriza por que el profesor dicta lo que hay que hacer, además de supervisar y el alumno lo hace, convirtiendo al profesor en el protagonista de la enseñanza, tiene una gran ventaja la cual es que mantener el orden es relativamente sencillo, aunque deja poca libertad a la imaginación del estudiante.
- **Asignación de tareas**: En este método el profesor manda una serie de tareas y el alumno debe realizarlas bajo la supervisión del docente, esta metodología de estilo deductiva implica más independencia que la de mando directo.

### **Inductivas**

- **Aprendizaje guiado**: Este método se basa en la necesidad de buscar ciertas soluciones aunque este también conlleva un aprendizaje lento, tiene muchas ventajas como que es muy motivante, promueve la espontaneidad y hay un mayor contacto y comprensión entre profesor y alumno.

## **6.8. Actividades**

Las actividades serán un total de 6 Que consistirán en una inicial que nos servirá para ver más o menos el nivel con el que parte el alumno, luego serán 4 de desarrollo para que el alumno aprenda el conocimiento que estamos buscando y otra final para concluir si el alumno ha conseguido adquirir e interiorizar los conocimientos adecuados para poder avanzar a nuevos conocimientos.

Las actividades irán centradas sobre todo en las habilidades numéricas y de cálculo. Las actividades serán las siguientes:

<b>Actividad 1 (Introdutoria)</b>
<b>Desarrollo de la actividad:</b>
Esta actividad está dividida en dos partes y servirá como actividad de inicio para ver si el alumno tiene dificultades muy severas:

1° Actividad: En esta primera actividad se le entregara al alumno una serie de tarjetas en las que aparecerán cantidades y números de forma separada, la actividad consistirá en que el alumno debe juntar cada cifra con su respectiva cantidad.

2° Actividad: En la segunda actividad con las mismas fichas le pediremos al alumno que las ordene de menor a mayor en orden por ejemplo el 1 y su cantidad, después el 2 y su cantidad y así con todos. Una vez ordenados los recogeremos y solo sacaremos dos números con sus dos respectivas cantidades para que piense cual es mayor y cual es menor, por ejemplo sacar un 5 y su cantidad y el 8 con su respectiva cantidad y preguntarle, ¿de los dos números cual es el mas grande?

<b>Objetivos generales</b>	G)
<b>Objetivos área</b>	O.MAT.3.
<b>Objetivos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber relacionar los números con sus cantidades correspondientes</li> <li>- Aprender conceptos matemáticos como “mayor que” y “menor que”</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	2.1, 2.3, 2.5, 2.12
<b>Competencias</b>	- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
<b>Recursos</b>	20 fichas: 10 con cantidades y 10 con cifras
<b>Metodología</b>	Mando directo (individual)
<b>Anexos</b>	(véase en anexo 2)

## Actividad 2

### Desarrollo de la actividad

Esta actividad consiste en una serie de fichas para trabajar con unidades, decenas y centenas, estas fichas consistirán en poner cada número donde corresponda o poner el número que sea en función de las representaciones

<b>Objetivos generales</b>	G)
<b>Objetivos área</b>	O.MAT.3
<b>Objetivos específicos</b>	- Conocer conceptos matemáticos que le ayudaran a entender los números
<b>Contenidos</b>	2.4

<b>Competencias</b>	- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
<b>Recursos</b>	Tres fichas para trabajar unidades, decenas y centenas
<b>Metodología</b>	Mando directo (individual)
<b>Anexos</b>	(véase en anexo 2)

### Actividad 3

#### Desarrollo de la actividad: Dominó de sumas

En esta actividad el alumno tendrá una serie de fichas al estilo dominó, este tendrá que unir las cifras con una suma que dé el mismo valor, en caso de que lo necesitara se le proporcionaría hoja y papel para hacer los cálculos, aunque en principio se intentara hacer mentalmente, esta actividad se puede variar con otras operaciones como restas o incluso multiplicaciones. Una variación de esta actividad es que los niños jueguen al dominó los unos con los otros

<b>Objetivos generales</b>	G)
<b>Objetivos área</b>	O.MAT.3.
<b>Objetivos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender estrategias para realizar operaciones sencillas</li> <li>- Mejorar el cálculo mental</li> <li>- Saber relacionar igualdades entre operaciones y cifras concretas</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	1.2, 2.1, 2.3, 2.5, 2.7, 2.9
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</li> <li>- Aprender a aprender</li> </ul>
<b>Recursos</b>	Uno o dos folios con varias fichas de sumas y cifras estilo domino
<b>Metodología</b>	Asignación de tareas (Individual o grupal)
<b>Anexos</b>	(véase en anexo 2)

### Actividad 4

#### Desarrollo de la actividad: El comerciante

Esta actividad consistirá en lo siguiente, los alumnos se colocaran por parejas y uno hará el papel de comprador y el otro de vendedor, papeles que más tarde se cambiaran y deberán ponerle precio a objetos de su estuche y con monedas y billetes falsos harán compras y ventas, con sus respectivos cambios en algunas ocasiones.	
<b>Objetivos generales</b>	G), C)
<b>Objetivos área</b>	O.MAT.3 y O.MAT.7.
<b>Objetivos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender a manejar cantidades monetarias</li> <li>- Realizar operaciones usando el dinero</li> <li>- Mejorar el cálculo mental</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.7, 3.11, 3.12, 3.14
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</li> <li>- Competencia social y cívica</li> </ul>
<b>Recursos</b>	Billetes y monedas de juguete
<b>Metodología</b>	Aprendizaje guiado (Grupal)
<b>Anexos</b>	(véase en anexo 2)

<b>Actividad 5</b>	
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
Esta actividad será con el ordenador y de forma online, mediante una aplicación que se llama smartick, esta aplicación sirve para trabajar diversos ejercicios de matemáticas de forma autónoma, adaptado a su edad y también se puede ajustar si un alumno padece una dificultad, ya que está en las opciones de hecho sirve para trabajar con alumnos que tienen discalculia. Al ser un trabajo con ordenador aunque este sea autónomo habrá que estar atento a que no se distraiga y la aplicación pide un correo electrónico para poder acceder los bueno del mismo es que nos envía los resultados de los ejercicios que haya hecho.	
<b>Objetivos generales</b>	G), I)
<b>Objetivos área</b>	O.MAT.3 y O.MAT.8
<b>Objetivos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar todos los ámbitos de las matemáticas</li> <li>- Valorar las Tics como herramienta para solventar dificultades</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	1.7,
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</li> </ul>

	- Competencia digital.
<b>Recursos</b>	Un ordenador
<b>Metodología</b>	Asignación de tareas (individual)
<b>Anexos</b>	Enlace: <a href="https://www.smartick.es/student/exercise.html">https://www.smartick.es/student/exercise.html</a>

<b>Actividad 6 (Final)</b>	
<b>Desarrollo de la actividad</b>	
En esta actividad se le proporcionara al alumno unas fichas de pequeño tamaño con diferentes numeros expresados en unidades, decenas y centenas y el alumno deberá ordenarlas de menor a mayor, luego repetiremos esta tarea con monedas y billetes falsos.	
<b>Objetivos generales</b>	G)
<b>Objetivos área</b>	O.MAT.3
<b>Objetivos específicos</b>	- Valorar si el alumno domina habilidades matemáticas para clasificar números en distintas medidas - Aprender conceptos matemáticos como “mayor que” y “menor que”
<b>Contenidos</b>	2.3, 2.4, 2.11, 3.11, 3.12, 3.14
<b>Competencias</b>	- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
<b>Recursos</b>	- En este caso la ficha será creada por nosotros dependiendo de lo observado en las actividades anteriores - Billetes y monedas de juguete
<b>Metodología</b>	Mando directo (individual)
<b>Anexos</b>	Ninguno

## **6.9. Recursos**

- 20 fichas: 10 con cantidades y 10 con cifras
- Tres fichas para trabajar unidades, decenas y centenas
- Uno o dos folios con varias fichas de sumas y cifras estilo domino
- Billetes y monedas de juguete

- Un ordenador
- Una ficha de creación propia

## 6.10. Temporalización

La temporalización vendrá determinada en el cuadrante, esta deberá encajar con las horas en las que se imparte la asignatura de matemáticas y aunque tenga actividades individualizadas para el alumno con discalculia se realizara en la hora de matemáticas. La realización de esta unidad didáctica será durante el mes de mayo y tendrá una duración aproximada de dos semanas

<u>MAYO</u>				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
<b>Primera semana</b>				
03 <b>FIESTA</b>	04 ACTIVIDAD 1	05	06 ACTIVIDAD 2	07 ACTIVIDAD 3
<b>Segunda semana</b>				
10 ACTIVIDAD 3	11 ACTIVIDAD 5	12	13 ACTIVIDAD 6	14

## 6.11. Evaluación

La evaluación es una de las partes más importantes de una unidad didáctica, ya que esta definirá en gran medida si se han alcanzado los objetivo propuestos en la misma y por ende si está a tenido éxito, estos criterios que definirá nuestro proyecto están definidos en la Orden de 17 de marzo de 2015, estos han sido seleccionados en función de nuestros contenidos y del ciclo al que va dirigido y son los siguientes:

- ❖ C.E.1.1 Identificar y resolver situaciones problemáticas adecuadas a su nivel, partiendo del entorno inmediato, seleccionando las operaciones necesarias y utilizando razonamientos y estrategias. Apreciar la utilidad de los conocimientos matemáticos que le serán válidos en la resolución de problemas. Expresar verbalmente de forma razonada y coherente el proceso seguido en la resolución, adoptando una respuesta coherente y abierta al debate.
- ❖ C.E.1.2. Resolver situaciones problemáticas abiertas e investigaciones matemáticas sencillas sobre números, cálculos, medidas y geometría, iniciándose en el método de trabajo

científico, utilizando diferentes estrategias, colaborando con los demás y explicando oralmente el proceso seguido en la resolución y las conclusiones. Utilizar medios tecnológicos para la búsqueda de información y realizar sencillos informes guiados para exponer el proceso y las conclusiones obtenidas.

- ❖ C.E.1.4 Interpretar y expresar el valor de los números en textos numéricos de la vida cotidiana y formular preguntas y problemas sencillos sobre cantidades pequeñas de objetos y hechos o situaciones en los que se precise contar, leer, escribir, comparar y ordenar números de hasta tres cifras, indicando el valor de posición de cada una de ellas.
- ❖ C.E.1.5. Realizar, en situaciones cotidianas, cálculos numéricos básicos con las operaciones de suma y resta aplicando sus propiedades, utilizando procedimientos mentales y algorítmicos diversos, la calculadora y estrategias personales
- ❖ C.E.1.9. Conocer el valor y las equivalencias entre las monedas y billetes del sistema monetario de la Unión Europea (50 ctmo s., 1€, 2€, 5€, 10€, 20€), manejándolos en los contextos escolar y familiar, en situaciones figuradas o reales.

## 7. Conclusión

Con el proyecto ya acabado la pregunta que surge es si ha valido la pena la realización del mismo y que ha aportado este, bueno en mi humilde opinión pienso que el objetivo principal que buscan todas las escuelas de todos los países y por ende la educación no es otro que formar a las futuras generaciones para que sean personas integras que sean capaces de desenvolverse en la sociedad mostrando unos valores de respeto, igualdad y compañerismo, y para lograr todo ello hay un factor fundamental que no se puede quedar en el camino, el cual es que todos estemos en igualdad de condiciones para conseguir el objetivo de la educación y de la escuela, para ello hay que atender a la diversidad de alumnos que hay en nuestras aulas. Por ello pienso que en definitiva este proyecto ayuda a alcanzar ese gran objetivo, en él se analiza paso a paso llenando desde lo más simple hasta lo más complejo y siempre explicando los conceptos de manera más globalizadora para luego ceñirse a lo más concreto, con creo que he arrojado un poco de conocimiento a un tema un tanto olvidado como es la discalculia, pero lo más importante de este proyecto es la intención que subyace en él, de querer atender a estos alumnos a veces olvidados y tratar de crear un ejemplo que sirva tanto a estudiantes como a docentes para poder hacer un diagnóstico y tratarlo de una manera más o menos acertada, ya que sin un apoyo se quedarán en el camino y no podrán alcanzar ese gran objetivo que persigue la educación.

## 8. Bibliografía

- Arbones, B. (2005). Cómo descubrir, tratar y prevenir los problemas en la escuela. Detección, prevención y tratamiento de dificultades del aprendizaje. Vigo: Ideaspropias Editorial. Recuperado Noviembre, 2, 2012, de [http://www.ideaspropiaseditorial.com/documentos\\_web/documentos/978-84-9839-001-8.pdf](http://www.ideaspropiaseditorial.com/documentos_web/documentos/978-84-9839-001-8.pdf)
- Bermejo, V. (2004). Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor. Madrid: Editorial CCS.
- Castro, E. (2008). Didáctica de la matemática en la Educación Primaria. Madrid: Editorial Síntesis, S.A
- Guerra, M. (2010). Dificultades de aprendizaje en matemáticas, orientaciones prácticas para la intervención con niños con discalculia. Revista digital Eduinnova. Está indicado: nº 27, de la página 14 a la 17. Recuperado Diciembre, 5, 2012 de <http://www.eduinnova.es/dic2010/dic03.pdf>  
<http://es.scribd.com/doc/29269619/Atencion-a-la-diversidad-Concepto-y-evolucionhistorica>
- Hernández, A.; Moreno, L. (2001). El laboratorio taller de matemática: Una alternativa para superar los problemas de aprendizaje de la matemática en la educación básica general y la educación media. Tesis de maestría. Panamá: Universidad Especializada de las Américas. pp. 239
- KEMPA, R.F.(1986). Resolución de problemas de Química y Estructura Cognoscitiva. Enseñanza de las Ciencias, 4 , 99-110.
- Kosci, L. (1974). Developmental Dyscalculia. Journal of learning disabilities, 7, (164-167).
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, Nº 52, 1 de marzo de 2014.
- Orden del 17 de marzo del 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía. Boja, núm 60, Consejería de Educación, Cultura y Deporte, España, 17 de marzo de 2015.

- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículum básico de la Educación Primaria. BOE, núm. 52, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Madrid, España, 1 de marzo de 2014.
- UNESCO. (2019). *La educación transforma vidas*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://es.unesco.org/themes/education>

## 9. Anexos

### Anexo 1

#### Origen de las DAM

Cuando hablamos del origen o de la etiología de las DAM hacemos referencia a las causas que provocan las mismas, estas causas se deben a una gran variedad de circunstancias, pero las reduciremos a dos, las cuales son las que son internas al alumno y las que son externas al mismo.

Internas al alumno: En este caso las DAM se originan por las percepciones que los alumnos tienen sobre las matemáticas, muchos de los estudiantes que encontramos en las aulas de educación primaria tienen unas creencias o actitudes negativas previas las cuales son negativas, como pensar en el área de matemáticas como una disciplina difícil y que no es para cualquiera, estos pensamientos se suelen dar por lo abstracto que es a veces el conocimiento matemático o el no poder extrapolar algunas prácticas a la realidad, lo que genera ideas negativas y un abandono y desinterés por parte del alumnado lo que va haciendo que cada vez vayan teniendo más carencias en el campo de las matemáticas. A priori a esto se le suele dar poca importancia, pero es una de las principales causas del fracaso en el área matemáticas, por ello para evitar estas ideas previas y estas posteriores situaciones es importante que los alumnos sepan y entiendan que el conocimiento matemático es accesible para cualquier alumno, pero no solo con eso basta sino también debemos de ser capaces de motivar al alumnado y de conectar las prácticas de la materia hacia experiencias vividas por ellos para así mantener su atención.

Externas al alumnado: estas se dividen en dos apartados, las dificultades que son intrínsecas al área de matemáticas debido a su naturaleza y las relacionadas por una mala metodología u organización.

- Dificultades propias por la naturaleza de las matemáticas: En este caso las dificultades se entienden por la ansiedad que provoca a veces esta materia debido a tres factores, el primero es el alto grado de abstracción que además provoca problemas en las percepciones del estudiante, segundo a que en las tareas de matemáticas es fácil ver los errores lo que provoca una sensación de desánimo en aquellos alumnos que se equivocan con facilidad y por último las matemáticas con una parte de la enseñanza muy compleja, estas a medida que avanzan se van distanciando más de la realidad que observamos en el día a día. Estos factores mencionados se parecen muchos a los que le pasaba al alumno en su interior, pero es que estos están fuertemente relacionados, pero en este caso no se trata de ideas o percepciones si no de los contenidos en sí mismos, es decir, los conocimientos deben ir relacionados con la vida diaria de los alumnos para que estos sean estimulantes, pero la realidad es que algunos conocimientos que deben aprender para seguir su etapa educativa se vuelven abstractos y se alejan de la realidad más próxima y por último que hay que tener en cuenta de los contenidos es que los contenidos previos de matemáticas ayudan a alcanzar los siguientes esto quiere decir que para aprender cosas nuevas es necesario dominar lo antiguo, lo que provoca que si un alumno no sigue el ritmo de la clase con el tiempo se ira quedando más atrás si este no es ayudado.
- La metodología y la organización de la clase de matemáticas: Aquí como en cualquier situación es el docente el que tiene la responsabilidad y el papel fundamental de que el alumno mantenga la motivación y el interés por la asignatura. El profesorado deberá utilizar la heterogeneidad del grupo de clase para fomentar el aprendizaje cooperativo y de forma individual al alumno que tenga dificultades deberá tener claros los objetivos que quiere conseguir con él y los métodos que va a emplear, además también deberá ser consciente de sus conocimientos previos, del ritmo de clase que debe seguir, de sus puntos fuertes y débiles, de la capacidad para comprender nuevos conocimientos y para abstraerlos, de qué manera lo evaluará y de los recursos que hay disponibles, entre otras habilidades y competencias que debe conocer el maestro. Conociendo estas habilidades seremos capaces de crear una enseñanza más cercana y personalizada a sus características, además el alumno podrá participar más en el proceso educativo, pero para que todo esta utopía se cumpla el maestro deberá ser un excelente conocedor de los conceptos matemáticos y sobre todo disfrutar de la docencia ya que así conseguirá el objetivo principal de crear un clima distendido y adecuado para enseñar matemática siendo un espacio de aprendizaje motivador e inclusivo.

Ahora bien, esto está incompleto debido a que hemos tratado el tema solo desde el ámbito de las matemáticas sin otro punto de vista que lo complete, es decir, nuestra manera de actuar, de ser o de pensar en cualquier ámbito de nuestra vida vienen determinados por una serie de factores los cuales tienen relación directa con nuestras vivencias y en el caso del aprendizaje de conocimientos matemáticos no es muy diferente. Desde una perspectiva más amplia los autores Alejandro Hernández Espino y Luis Roberto Moreno Chandler (2001), se plantean las siguientes causas de los problemas de aprendizaje de la matemática:

1. Factores didácticos-metodológicos: Contempla la ausencia de materiales y recursos didácticos; abuso de la metodología tradicional; insuficiente formación en matemática de un significativo grupo de docente de básico general; docentes altamente calificados en matemática, en promedia, media y superior, pero carentes de variedad de medios para compartir los conocimientos con sus estudiantes; entre otros.
2. Factores socio-económicos: Incluye el desconocimiento de los problemas sociales de los estudiantes; bajo ingreso económico familiar, ausencia de materiales y equipos necesarios para la enseñanza – aprendizaje de la matemática; creciente población estudiantil con familias disfuncionales con múltiples carencias; etc.
3. Factores políticos: Contempla la falta de continuidad en los proyectos educativos; cambios en los planes y programas sin una adecuada justificación; la política educativa depende del partido gobernante y no responde plenamente a los intereses y necesidades de la población.
4. Factores culturales: Incluye aspectos tales como las influencias étnicas; la actitud social y colectiva de la población hacia la matemática y la poca importancia que le prestan, los ciudadanos, a la educación matemática como un instrumento de trabajo y superación.
5. Otros factores: Se puede considerar en este sentido la combinación de los factores antes mencionados y los factores psicológicos involucrados en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática

### **Características del alumnado con DAM**

Las características de este tipo de alumnado son bastantes, aunque estas no son muy notorias o muy llamativas ya que con las DAM no se asocian con un coeficiente intelectual bajo o algunos otros trastornos, estas características en realidad dejan verse en forma de un resultado académico en matemáticas por debajo de lo esperado y en una alteración para extrapolar

conocimientos matemáticos al mundo real. En cambio, en clase si se pueden observar dichas características cada vez que el alumno trabaja algún contenido las más comunes y que con más frecuencia se encuentran suelen ser estas:

- Dificultades en tareas en la que hay que emplear habilidades visoespaciales
- Dificultad para realizar tareas en las que hay que emplear memoria no verbal
- Problemas en la memoria a corto plazo y en la memoria de trabajo dependiendo del estímulo
- Dificultades en los tereas en las que se implica el conteo y el calculo
- Algunas dificultades en habilidades psicomotrices, concretamente en la motricidad fina, suele estar relacionado con la escritura de los números
- Dificultades en la interpretación y resolución de problemas matemáticos

### **Enfoques para afrontar las DAM**

Estos enfoques sirven para tratar de explicar de donde surgen las DAM es decir los diferentes puntos de vista que intenta explicar las DAM desde un punto de vista más profundo, no busca el origen del mismo como hemos visto anteriormente en los cuales veíamos como podían ser intrínsecos al alumno o externos, en este caso los enfoques dan un punto de vista desde la psicología y los factores sociales. Los enfoques se clasifican en cuatro y son los siguientes:

- Enfoque neurológico
- Enfoque conductista
- Enfoque cognitivista
- Enfoque sociocultural

## **Anexo 2**

### **Actividad 1**



Ejemplo de ficha con cifras y cantidades

### Actividad 2

Nombre: .....  
 Fecha: ..... Curso: ..... 

#### Unidades, decenas y centenas

Rellena los siguientes cuadros con las unidades, decenas y centenas.

<b>354</b> → <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">d</td><td style="text-align: center;">u</td></tr><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	c	d	u				<b>671</b> → <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">d</td><td style="text-align: center;">u</td></tr><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	c	d	u			
c	d	u											
c	d	u											
<b>862</b> → <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">d</td><td style="text-align: center;">u</td></tr><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	c	d	u				<b>207</b> → <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">d</td><td style="text-align: center;">u</td></tr><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	c	d	u			
c	d	u											
c	d	u											
<b>512</b> → <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">d</td><td style="text-align: center;">u</td></tr><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	c	d	u				<b>35</b> → <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">d</td><td style="text-align: center;">u</td></tr><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	c	d	u			
c	d	u											
c	d	u											
<b>67</b> → <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">d</td><td style="text-align: center;">u</td></tr><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	c	d	u				<b>379</b> → <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">d</td><td style="text-align: center;">u</td></tr><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	c	d	u			
c	d	u											
c	d	u											
<b>103</b> → <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">d</td><td style="text-align: center;">u</td></tr><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	c	d	u				<b>920</b> → <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">d</td><td style="text-align: center;">u</td></tr><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	c	d	u			
c	d	u											
c	d	u											

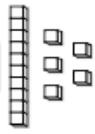
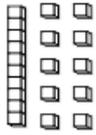
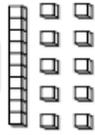
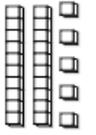
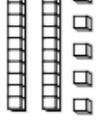
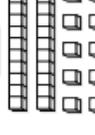
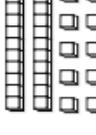
[www.fichasdematematicas.com](http://www.fichasdematematicas.com)

Material gratis de [www.fichasdematematicas.com](http://www.fichasdematematicas.com). Prohibida su venta.

**ACTIVIDAD: UNIDADES Y DECENAS**

Nombre: .....  
 Fecha: .....

Colorea el número de unidades y decenas indicado por el número.

5 	3 	8 
10 	4 	11 
13 	19 	20 
21 	18 	26 

educaplanet.com

Ejemplo de fichas

### Actividad 3

Actividades  
de  
Iniciación y Primaria

8	$10 + 5$	15	$7 - 4$
3	$6 + 6$	12	$8 - 3$
5	$12 + 8$	20	$17 - 4$

Ejemplo de fichas de dominó

### Actividad 4



