3. Dificultades de aprendizaje

- 3.1. DIFICULTADES DE APRENDIZAJE MÁS COMUNES EN EL AULA
- 3.2. Objetivos del módulo
- 3.3. Ideas clave
- 3.4. LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE
- 3.4.1. EL PAPEL DE LA NEUROPSICOLOGÍA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO
- 3.4.2. DIFICULTADES EN LA EXPRESIÓN ESCRITA
- 3.4.2.1. Detección de dificultades en la escritura
- 3.4.2.2. Estrategias de intervención en el aula
- 3.4.2.3. Un caso de disgrafía
- 3.4.3 DIFICULTADES EN LA LECTO-ESCRITRURA: LA DISLEXIA
- 3.4.3.1. Origen de la dislexia
- 3.4.3.2. Tipos de dislexia
- 3.4.3.3. Detección de dificultades en la dislexia
- 3.4.3.4. Estrategias de intervención en el aula
- 3.4.3.5. Un caso de dislexia evolutiva
- 3.4.4. DIFICULTADES EN LA COMPETENCIA MATEMÁTICA. LA DISCALCULIA
- 3.4.4.1. Discalculia
- 3.4.4.2. Detección de dificultades en la competencia matemática
- 3.4.4.3. Estrategias de intervención en el aula
- 3.4.4.4. Un caso de discalculia

Copyright 2026

- 3.5 CONSIDERACIONES FINALES
- 3.6 BIBLIOGRAFÍA

Copyright 2026

3.1. DIFICULTADES DE APRENDIZAJE MÁS COMUNES EN EL AULA

Hemos visto en el bloque anterior que el lenguaje es un sistema de comunicación (hablado, escrito, numérico) que está basado en un sistema de símbolos (Carbonero y Navarro, 2006; Santrock, 2006), en el que intervienen multitud de factores y que constituye un vehículo de transmisión y de adquisición de conocimientos y experiencias. Cualquier alteración en este proceso de adquisición en los primeros años puede desembocar en las denominadas dificultades de aprendizaj

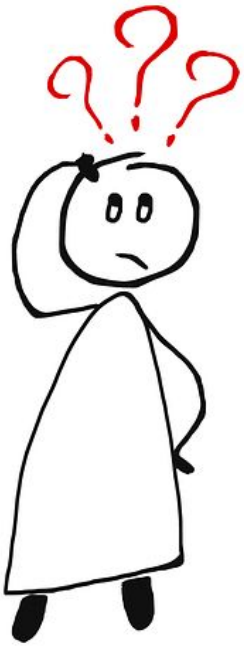


Imagen - persona pensante. Imagen tomada de Pixabay

Para reflexión

¿Te has encontrado en tu trayectoria como docente algún alumno que le costara redactar textos o párrafos sencillos? Confundiera la p con la q, o la b con la d? ¿Quizás la dificultad estaba en la escritura correcta de los números, en la identificación de los conceptos de unidades, decenas o centenas o en la comprensión de un problema? ¿En ocasiones el problema radicaba en realizar correctamente una suma, o en identificar que la operación matemática era una multiplicación?

Si las respuestas han sido afirmativas, en función del momento evolutivo en que las has detectado, podríamos hablar de una dificultad propia del proceso de adquisición de la lectura, escritura o cálculo, o de una dificultad de aprendizaje.

Vamos a conocer qué son las dificultades de aprendizaje

Para saber más

Manuales de la Junta de Andalucía:

1. Dificultades de aprendizaje: Definición, características y tipos

2. Dificultades de aprendizaje: Procedimiento de evaluación y diagnóstico

3. Dificultades de aprendizaje: Criterios de intervención pedagógica

Si quieres entretenerte mientras aprendes, puedes visualizar esta película: *Estrellas en la tierra*

Materiales para trabajar las dificultades de aprendizaje más comunes: Educación 3.0

Copyright 2026

3.2. Objetivos del módulo

A lo largo de este módulo desarrollaremos los siguientes objetivos:

- Conocer las características y prevalencia de las principales dificultades de aprendizaje: expresión escrita, dificultades en la lectoescritura y en la competencia matemática.
- Valorar y reflexionar sobre falsas creencias acerca del origen de las dificultades de aprendizaje.
- Desarrollar estrategias de intervención en el aula, así como pautas de orientación para la atención en el contexto familiar.

Copyright 2026

3.3. Ideas clave

Este módulo desarrollará las siguientes ideas principales:

- Conceptos y características de las dificultades de aprendizaje: expresión escrita, dificultades en la lectoescritura y en la competencia matemática.
- Relación de las dificultades del aprendizaje con procesos perceptivos, atencionales y de funcionamiento ejecutivo
- Pautas para la detección de dificultades de aprendizaje en distintos contextos educativos.
- Estrategias de intervención en el aula en las dificultades de aprendizaje.

Copyright 2026

3.4. LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE



Imagen - material escolar. Imagen tomada de Pixabay

Las dificultades de aprendizaje, también llamadas trastornos de aprendizaje o trastorno específico del aprendizaje (denominación utilizada en el DSM 5) incluyen un conjunto de problemas muy comunes en la infancia, que aparecen a lo largo de la vida escolar. Se calcula que entre un 5 y un 15% de los niños en edad escolar desarrollan alguna dificultad de aprendizaje.

Las dificultades de aprendizaje incluyen problemas muy variados entre los que podemos destacar:

- Dificultades en la expresión escrita.
- Dificultades en la lectura: problemas para leer palabras y problemas de comprensión lectora.
- Dificultades matemáticas: problemas de cálculo y de razonamiento matemático.

Copyright 2026

Estas dificultades provocan que el rendimiento académico de los niños se encuentre por debajo de lo esperado para su edad, provocando fracaso escolar. Lo que está claro, es que estos problemas no aparecen por la existencia de otras dificultades como discapacidad intelectual, problemas auditivos o visuales que no se hayan corregido, o porque la instrucción académica en estos ámbitos haya sido escasa o inadecuada. Su pronta detección y la toma de medidas dentro del aula facilitan el desarrollo de estas habilidades en los niños que las padecen.

En los siguientes apartados, profundizaremos en estas dificultades. Concretamente, se desarrollarán tres apartados:

- El primero de ellos explora las dificultades en la expresión escrita y las intervenciones que se pueden realizar desde el aula.
- El segundo de ellos explora lo que comúnmente conocemos como dislexia, lo cual abarca dificultades tanto en la lectura como en la expresión escrita
- En el tercer y último apartado, nos adentramos en las dificultades matemáticas, en concreto en lo que conocemos como discalculia.

Copyright 2026

3.4.1. EL PAPEL DE LA NEUROPSICOLOGÍA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO



La Neuropsicología constituye una disciplina que tiene por objeto de estudio la relación que se establece entre la organización cerebral y su representación a nivel cognitivo y conductual (Ardilla y Roselli, 2007). En el caso del estudio de los niños, la Neuropsicología Infantil se diferencia de la neuropsicología general en que su objeto de estudio es un cerebro en desarrollo cuya característica principal será la gran neuroplasticidad con la que cuenta (Anderson et al., 2001). Debido a esto, los procesos de enseñanza-aprendizaje tendrán una gran influencia en su desarrollo, siendo especialmente relevante a la hora de diseñar estrategias educativas tener en cuenta las posibilidades con las que cuenta el niño según su maduración cerebral.

En las últimas décadas se ha producido un creciente interés en el conocimiento del cerebro, sus posibilidades y el modo en el que se interrelaciona con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, tal y como indica Stern et al. (2005), el conocimiento aportado por las neurociencias

Copyright 2026

debe servir de soporte para la pedagogía y la psicología, pero nunca al contrario, ya que el conocimiento neuropsicológico en sí mismo no puede dar respuesta a las necesidades del niño. En este sentido, la Neuropsicología Infantil cumplirá la función de colaborar en todo este proceso aportando un conocimiento más profundo acerca de cómo maneja la información un niño, así como de las estrategias que pueden llegar a ser más efectivas a la hora de abordar las posibles necesidades específicas del alumno.

Por tanto, una de las funciones principales de la Neuropsicología Infantil será la de evaluar al niño. Para ello, tendrá que aportar información acerca de los siguientes aspectos (Miller, 2013):

- **Funciones sensoriomotoras**
  - Aspectos sensoriales como la visión, la audición, la integración visuomotora , búsqueda visual y coordinación.
  - Establecer la línea base de estos procesos permitirá una mejor interpretación de los resultados posteriores. Por ejemplo, si el niño cuenta con una agudeza visul deficiente, en las tareas que se le pida realizar que requieran de la visión, obtendrá pobres resultados.
- **Facilitadores e inhibidores de los procesos cognitivos**
  - Velocidad de procesamiento, memoria operativa (visual, verbal) y atención.
  - Influyen de manera básica en el procesamiento de la información del niño. Por ejemplo, si el niño cuenta con una baja velocidad de procesamiento, lo más probable es que su rendimiento escolar sea bajo debido a que necesita más tiempo para realizar las tareas. Sin embargo, es posible que no presente ninguna otra dificultad, por lo que esta necesidad se suplirá entrenándolo en un manejo adecuado de su velocidad de procesamiento o adaptando los tiempos establecidos para que desarrolle una determinada actividad.
- **Procesos cognitivos**
  - Tasa de aprendizaje, memoria, procesamiento perceptivo visual y auditivo, funciones ejecutivas, lenguaje
  - El análisis profundo acerca de cómo se maneja en todos estos procesos nos permitirá obtener un "mapa" acerca de cómo interpreta y gestiona la información.

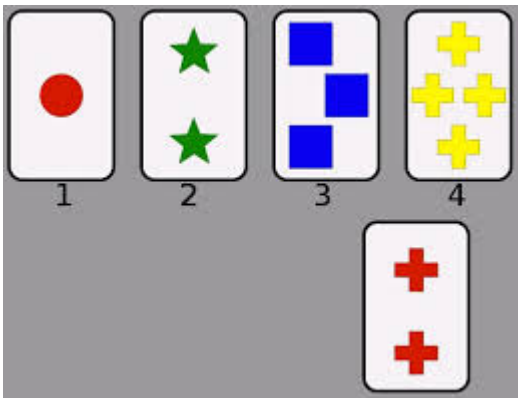


Imagen - Licencia: CC0

El análisis de los datos obtenidos tendrá que tener en cuenta tanto los factores ambientales y culturales del niño, como los socioemocionales, ya que en muchas ocasiones las dificultades de aprendizaje y/o los problemas conductuales observados pueden ser explicados por uno o varios de estos factores y no por un trastorno del neurodesarrollo (Román, Lorente y Sánchez, 2015). En el caso concreto de las DEA, la Neuropsicología Infantil podrá aportar información concreta acerca de cuál es el problema del neurodesarrollo que se está produciendo, así como de las características individuales del niño y de su modo de procesar la información. Estos datos permitirán desarrollar unas estrategias de intervención más adecuadas para el caso concreto con el que tengamos que trabajar, debiendo ser abordadas desde el ámbito escolar, familiar y de intervención (en caso de que se considere necesaria la intervención específica).

La elaboración de una evaluación neuropsicológica debe ser realizada por profesionales del área que puedan desarrollar una buena interpretación de los resultados obtenidos. Los casos en los que será necesario realizar este tipo de evaluación serán (Miller, 2013):

- Un alumno no responde a diferentes estrategias de intervención educativa
- Si tras una evaluación psicopedagógica se sugiere la existencia de posibles deficiencias en el procesamiento cognitivo
- Al observarse una dispersión significativa entre las distintas puntuaciones de los test psicopedagógicos aplicados
- Ante un posible trastorno neurológico
- Si existen factores de riesgo en su neurodesarrollo
- Tras un daño cerebral adquirido
- Cuando presenta una disminución en el rendimiento sin una causa aparente

3.4.2. DIFICULTADES EN LA EXPRESIÓN ESCRITA

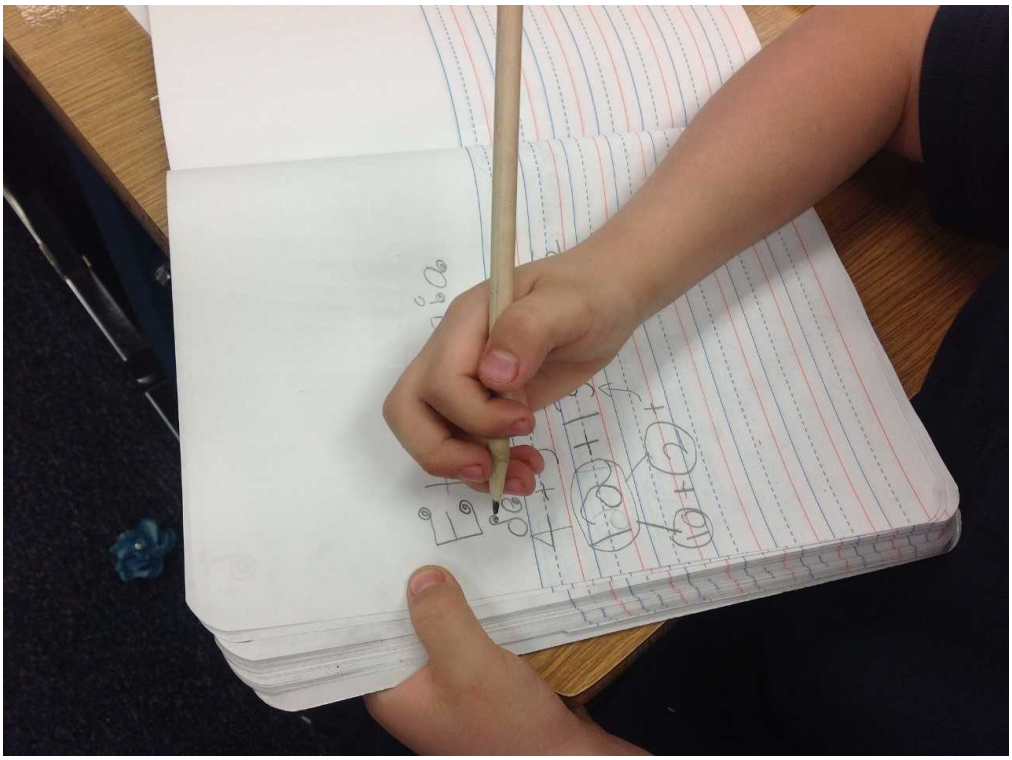


Imagen - escribiendo en un cuaderno. Imagen tomada de Pixabay

¿A qué llamamos dificultades en la expresión escrita?

La dificultad en la expresión escrita es una deficiencia en la composición de textos escritos en la que los problemas más habituales son:

- Problemas ortográficos
- Grafía deficitaria en situaciones de copia, escritura al dictado y escritura espontánea

- Problemas en la corrección gramatical y puntuación
- Problemas de claridad y organización en la expresión escrita

La dificultad puede aparecer asociada al déficit del lenguaje y de las habilidades visomotoras que estudiamos en el primer módulo. Es habitual que la dificultad se ponga de manifiesto durante el segundo curso de educación primaria.

Para reflexión

Revisa los materiales escritos de tus alumnos: ¿Tienen faltas de ortografía? ¿La letra es legible? ¿Los signos de puntuación son correctos? Cuando realiza la copia de un texto ¿presenta faltas ortográficas u obvia algunas de la palabras?

Copyright 2026

3.4.2.1. Detección de dificultades en la escritura



Imagen - niños escribiendo. Imagen tomada de Pixabay

En este epígrafe, las dificultades en la escritura se han dividido en dos apartados. Por un lado, las dificultades asociadas a los aspectos externos de la escritura (grafía y utilización del espacio), y por otro, a la dificultad para redactar un texto (composición del texto), es decir, a los aspectos más internos.

Dificultades en los aspectos externos de la escritura

Estas dificultades se centran, por un lado, en los aspectos grafomotrices, (Vallés, 1999), vinculados al desarrollo de las habilidades visoespaciales, visomotoras y visoperceptivas que estudiamos en el primer módulo.

El alumno que presenta disgrafía no respeta aspectos como:

- Linealidad, el sentido de izquierda a derecha que siguen las palabras.
- Separación interletras.
- Separación interpalabras.
- Tamaño de las letras.
- Inclinación de las palabras.
- Direccionalidad.
- Prensión.
- Posición del papel en términos de inclinación.
- Postura del cuerpo que dificulta la escritura.
- Fluidez, en términos de deslizamiento adecuado del lápiz en el papel.

Por otro lado, las dificultades se pueden centrar en aspectos ortográficos. Así hablamos de dificultades en la ortografía natural (omisión, sustitución de grafemas no sonoros), en la ortografía visual (por ejemplo, *v* por *b*) y en la ortografía reglada.

En los últimos años se señala que los errores en escritura dependen de la influencia de algunos factores lingüísticos como serían la longitud, consistencia ortográfica y complejidad de la estructura silábica (Jiménez y Muñetón, 2010).

Dificultades en los aspectos internos de la escritura

Si tenemos en cuenta las dimensiones de la escritura, trabajadas en el bloque del lenguaje, podemos especificar que las deficiencias, siguiendo a Aragón y Caicedo, 2009; García y Rodríguez (2007) y a Graham y Harris (1989), se encontrarían en:

- *Conocimiento del proceso o concepto de escritura.* Los alumnos con dificultades de aprendizaje atribuyen sus problemas en la escritura a la forma más que al contenido, lo que les lleva a centrarse en aspectos superficiales cuando realizan la revisión y en buscar ayuda en los demás más que en mejorar sus propias capacidades.
- *Conocimiento de la estructura textual.* Los alumnos con dificultades de aprendizaje en la escritura desconocen que existe una relación entre la calidad de la información que aparece en el texto y la comprensión por parte del lector. A estos alumnos les resulta más fácil el texto secuencial que el de comparación y contraste y éste más que el explicativo.
- *Conocimiento de sus capacidades y autorregulación.* Tienen dificultad para evaluar adecuadamente su actuación y sus capacidades, es decir, tienen problemas con la metacognición y, posiblemente, con la cognición, porque no controlan ni dominan los procesos que regulan o guían su composición escrita.
- *Actitud hacia la escritura.* Como cualquier alumno que presente problemas en el desarrollo de un área curricular, cuando no se tiene dominio acerca de un tema, el sentimiento de autoeficacia se deteriora y en lugar de generarse expectativas de éxito se tiende a una motivación de logro encaminada a evitar el fracaso, por lo tanto se huye de tareas que impliquen escribir.

Copyright 2026

- *Estructura discursiva.* Los alumnos con dificultades de aprendizaje producen textos más desorganizados e incompletos, con problemas de coherencia, omisión de elementos tan importantes como el contexto, las metas o la finalidad, así como un déficit en la calidad de la información (menos ideas elaboradas y originales, además de poca cohesión entre ellas).
- *Forma textual o gramatical.* Entre los errores cometidos en este nivel, además de déficit en la fluidez, se encuentran: información innecesaria, escasa variedad en las oraciones, prácticamente no incluyen oraciones complejas, existe una relación inadecuada entre el antecedente y el consecuente, las oraciones no son aceptables desde el punto de vista gramatical, aparecen errores morfológicos (palabras funcionales erróneas o mal utilizadas, formas inadecuadas de desinencias verbales, etc.).

Copyright 2026

3.4.2.2. Estrategias de intervención en el aula

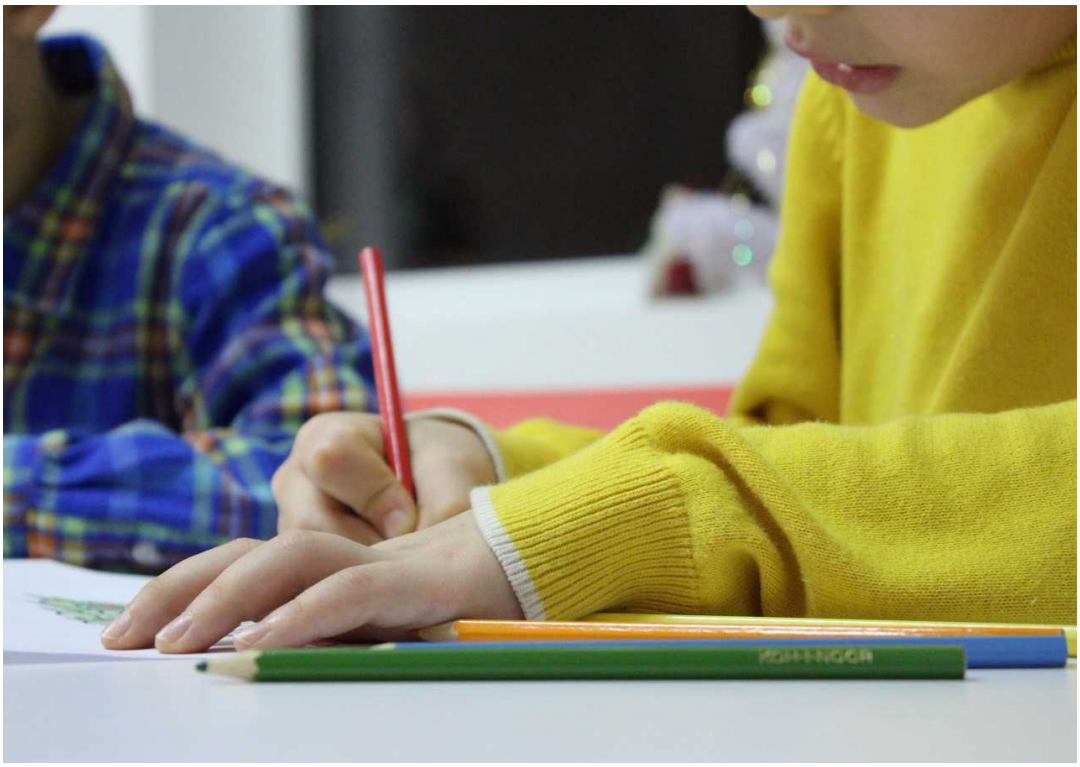


Imagen - niño dibujando. Imagen tomada de Pixabay

Con las estrategias de intervención en el aula avanzamos desde la misma posición que en el epígrafe anterior, esto es, desde la parte externa de la escritura (grafía, ortografía) a la parte más interna (redacción de textos).

Desarrollaremos:

- Pautas para los aspectos externos de la escritura
- Pautas para los aspectos internos de la escritura

Copyright 2026

Pautas para los aspectos externos de la escritura

Además de los que trabajamos en los módulos anteriores sobre procesos cognitivos y lenguaje, nos centraremos en:

- Posición del cuerpo al escribir y de la hoja, en términos de inclinación.
- Dominio del esquema corporal y adquisición progresiva de la dominancia lateral.
- Presión y prensión a la hora de escribir.
- Trabajar la palabra escrita para desarrollar los procesos léxicos, sintácticos, etcétera.
- Énfasis en las actividades de correspondencia grafema-fonema.
- Ejercicios de refuerzo de los patrones motores de las letras: caligrafía, unión de letras punteadas, escritura en el aire, etc.

¡Recuerda!

1. Las habilidades de **segmentación *fonológica*** *son importantes para el desarrollo de una correcta escritura tanto desde la grafía como desde el significado*

2. *Las* ***habilidades visoperceptivas, visoespaciales y visomotoras****, permitirán que exista un adecuado desarrollo del proceso de escritura.*

3. *Las* ***funciones ejecutivas*** *permitirán que el niño supervise aquello que está realizando y que planifique cómo lleva a cabo sus tareas.*

4. *La* ***atención*** *será la encargada de repartir los recursos cognitivos necesarios para que esto sea posible.*

Pautas para los aspectos internos de la escritura

Dentro de los programas existentes en la intervención en dificultades de escritura, concretamente en la composición o redacción de textos escritos, cabe destacar el programa de intervención

Copyright 2026

metacognitiva de García (2007). Dicho programa está centrado en el desarrollo metacognitivo del alumno en su doble vertiente, autoconocimiento y autorregulación, dos procesos vinculados al funcionamiento ejecutivo del niño.

Este programa consta de 10 sesiones que trabajan el análisis metacognitivo desde una perspectiva declarativa (*qué es*), procedimental (*cómo hacerlo)* y condicional (*cuándo hacerlo*), para posteriormente incorporar la autorregulación de la composición escrita, A continuación, se muestra un ejemplo de cómo llevar a cabo este programa en su fase previa y su fase de reflexión.

FASE PREVIA			
Proceso	Subproceso	Estrategias	Autoinstrucciones
Análisis de la tarea	Establecimiento de metas	Pensar en el objetivo o finalidad del texto. Pensar en los futuros lectores del texto. Determinar las características, los elementos de la tarea que se pide y los esfuerzos de su desarrollo.	*¿Qué se me pide en esta tarea? ...* *En primer lugar...* *En segundo lugar...* *Debo recordar la estrategia adecuada para la planificación...* *Cuando haya terminado con esta primera parte debo continuar con...*
	Planificación estratégica de la tarea y del texto	Pensar en lo que se va a escribir en el texto. Establecer un borrador. Establecer un plan de acción.	
Aurocreencias	Autoeficacia	Sentirse capaz de desarrollar la tarea de modo efectivo.	*Seguro que me va a salir bien, ahora domino el tema...* *Podré aplicar todo lo que he aprendido en otras materias...*
	Expectativas de logro	Pensar en las recompensas resultado de la realización correcta de la tarea.	
	Motivación	Intrínseca	
FASE DE REFLEXIÓN			

Autojuicios	Autoevaluaciones	Tener en cuenta el objetivo o finalidad del texto para evaluar si se ha conseguido la meta. Releer el texto escrito Evaluar los fallos del texto. Hacer un plan para organizar la revisión del texto. Corregir los fallos mecánicos y sustantivos.	*¿Qué es lo primero que tengo que hacer una vez que he acabado el texto? ...* *En primer lugar debo revisar...* *En segundo lugar debo revisar...* *¿Es correcta esta palabra? ...*
	Atribuciones	Inferencias sobre lo realizado.	*Me he esforzado y ahí están los resultados, es un gran texto.*
Autorreacciones	Grado de satisfacción	Establecer el grado de satisfacción con lo realizado.	Me ha quedado fenomenal.

Tomado de García (2007): «Intervención metacognitiva en la composición escrita en alumnos con dificultades en el desarrollo», en *Dificultades del desarrollo. Evaluación e intervención*. Madrid: Pirámide.

Copyright 2026

3.4.2.3. Un caso de disgrafía



Imagen - Licencia: CC0

DISGRAFÍA: El caso de Rubén. Caso práctico adaptado de Ruiz (2015)

Datos recogidos en entrevista

1. Familia de Rubén
   - Formada por padres. No tiene hermanos
   - Nivel de estudio de los padres: Universitario
   - Nivel sociocutural: Medio-alto

- Antecedentes familiares: El hermano de la madre fue un hablante tardío que siempre necesitó más tiempo que el resto de sus compañeros para superar los contenidos académicos

2. Datos de Rubén
   - Tiene 6 años y 3 meses, está en 1º de Educación Primaria.
   - Plantea dificultades en la escritura tanto en dictado como en copia
   - Presenta los primeros problemas en 1º de Educación Infantil, teniendo dificultades en la realización de fichas de garabateo, pintura...
   - En 2º de Educación Infantil, no presenta dificultades en el reconocimiento de letras ni en su lectura, pero sí en la escritura tanto al dictado como en copia.
   - Presenta conducta agresiva en casa cuando se le solicita que haga las tareas del colegio
   - No se le ha realizado ninguna evaluación psicopedagógica hasta el momento
   - No tiene adquirido el proceso de lectoescritura

Perfil neuropsicológico de Rubén: Puntos fuertes y puntos débiles identificados en la evaluación neuropsicológica

1. Datos generales
   - CI normal con mejores puntuaciones en pruebas verbales que en manipulativas
   - Presenta niveles de autoestima bajos asociados a una autoconcepto negativo
   - Escritura con excesiva presión
   - Postura al escribir inadecuada (se echa sobre la mesa y apoya la cabeza contra su mano)
2. Puntos fuertes
   - Comprensión verbal
   - Velocidad de procesamiento
   - Curva de aprendizaje (capacidad de aprendizaje)
3. Puntos débiles
   - Dificultades en procesos perceptivos visuales
   - Razonamiento perceptivo visual
   - Recuerdo inmediato y memoria a largo plazo tanto visual como verbal
   - Atención sostenida

Áreas que se deben trabajar con Rubén

1. Será necesario trabajar la conciencia de su postura corporal
2. La motricidad fina está vinculada a los procesos de disgrafía, por lo que será conveniente empezar por el trabajo en este aspecto.
3. Las habilidades visoperceptivas y visoespaciales para desarrollar una mejor integración de los procesos perceptivos
4. Integración oculomanual
5. La atención sostenida es necesaria en las actividades vinculadas a la lectoescritura, por lo que será conveniente conseguir que Rubén optimice el manejo de este proceso.
6. Autoconcepto

Respuesta educativa

1. Adecuación de la postura corporal
   - Utilización de velcro en camiseta y silla, de manera que Rubén pueda tener una retroalimentación directa respecto a su postura
   - Feedback inmediato respecto a su postura sin mensajes punitivos
   - Potenciar supervisión de su postura a través del uso de autoinstrucciones
2. Motricidad fina
   - Realización de ejercicios que potencian el manejo de la motricidad fina como juegos con plastilina, recortado con tijeras, uso de punzón para recortar un dibujo...
   - Uso de lápiz triangular con muescas en sus caras para la adquisición de un buen agarre del lápiz
3. Procesamiento perceptivo visual
   - Actividades iniciales con las que trabajar el procesamiento perceptivo visual
     - Actividades dirigidas a que realice líneas horizontales, verticales y oblicuas
     - Dibujos de figuras geométricas
     - Copia de dibujos simples
     - Laberintos
     - Trabajar con actividades que lleven a diferenciar derecha-izquierda, arriba-abajo
     - Potenciar el rastreo visual
     - Actividades de búsqueda de las 7 diferencias similares
     - Completar dibujos inacabados
   - Adquisición de la escritura
     - Copia de letras acompañando la actividad de claves verbales que le permitan tener claves espaciales a través de órdenes verbales "Para la m: Dibujamos una montaña y pegada a ella otra montaña"
     - Delimitar los contornos del papel con líneas de colores para que identifique el espacio en el que debe desarrollar la escritura

Copyright 2026

- Una vez que tenga adquiridos los rudimentos de la escritura, marcar las rayas en las que tiene que escribir para un mayor reconocimiento de la linealida

3.4.3 DIFICULTADES EN LA LECTO-ESCRITRURA: LA DISLEXIA



Imagen - letras amontonadas. Imagen tomada de Pixabay

¿A qué llamamos dislexia?

El concepto de dislexia ha ido variando con el tiempo, en función de la importancia dada a las dificultades en la lectura y en la escritura. Algunos autores ponen el énfasis en las dificultades en la lectura. Desde este punto de vista, la dislexia se entiende como la falta de aptitud durable y rebelde para el aprendizaje de la lectura, el cual va asociado a confusiones ortográficas sin que exista aparentemente ningún trastorno asociado que conlleve la aparición de la misma, como déficit visual, perceptivo o de reconocimiento de palabras, letras o déficit en la enseñanza (Ardouin, Busto, Gayo y Jarpa, 2000).

Copyright 2026

Una segunda corriente pone el énfasis en las dificultades en la expresión escrita. En este sentido, la dislexia es entendida como una grave dificultad con el lenguaje escrito, independiente de causas intelectuales, culturales y emocionales. Se caracteriza porque las adquisiciones del niño en el ámbito de la lectura, la escritura y el deletreo están muy por debajo de lo esperado para su edad cronológica. Se trata de un problema de tipo cognitivo que afecta no sólo a la lectura y a la escritura, sino también al paso de la codificación visual a la verbal, a la memoria a corto plazo, la percepción del orden y la secuenciación (Expósito, 2002).

Habitualmente esta dificultad para aprender a leer y a escribir se asocia con un inicio tardío del desarrollo del lenguaje a un nivel fonológico, articulatorio y de fluidez, con un progreso lento en las tareas de lectura y deletreo alrededor de los siete años y con manifiestos problemas de lenguaje tanto en lectura como escritura entre los nueve y los once años.

Para reflexión

Realizas talleres de lectura en el aula?

Ahora, presta atención en la lectura oral a: sustitución de unos fonemas por otros, omisión de algunos de ellos, invención de palabras, lentitud en la lectura, lectura sin pausas ni entonaciones, problemas en la compresión de lo que se acaba de leer, etc.

En función del momento evolutivo en el que se encuentren tus alumnos (2º ciclo de infantil, 3º ciclo de primaria o 1º de la ESO) podremos hablar de una dislexia evolutiva o de una dislexia adquirida

Para saber más

Documental acerca de la dislexia

3.4.3.1. Origen de la dislexia



Imagen - niño leyendo. Imagen tomada de Pixabay

Los especialistas ponen el foco en dos posiciones con respecto al origen o etiología de esta dificultad de aprendizaje, por un lado, en los aspectos biológicos, y por otro, en los cognitivos.

Biológico

Uno de los trastornos más comunes de la lectura es la dislexia del desarrollo, la cual, a diferencia de la alexia que está relacionada con una pérdida de la capacidad de leer, asociada a un daño cerebral, se refiere a un desorden específico en la adquisición de la lectura, y se manifiesta en dificultades reiteradas y persistentes para aprender a leer. Esta dislexia del desarrollo acontece con mayor frecuencia en varones y en aquellos niños que se han incorporado tarde al sistema educativo (Donfrancesco, Lozzino y Caruso, 2010).

Diversos estudios se han dirigido a detectar anormalidades estructurales y funcionales que pudieran ser el origen de los problemas en la adquisición de la lectura. El empleo de técnicas de

neuroimagen funcional, como la tomografía por emisión de positrones, la resonancia magnética espectroscópica y la resonancia magnética funcional permiten medir cambios en la actividad metabólica, asociados a alteraciones en las redes neuronales que participan en el proceso de la lectura. Los resultados muestran que en los disléxicos hay una desconexión temporoparietooccipital y una desconexión con la corteza frontal izquierda relativa a las demandas de procesamiento auditivo rápido, así como anormalidades en las conexiones entre la corteza temporoparietal y el cerebelo con otras regiones cerebrales. Dichos hallazgos sugieren que las áreas cerebrales alteradas no sólo muestran un patrón característico de hipoactivación, sino que estas alteraciones podrían ser la causa de este padecimiento (López-Escribano, 2007; Ostrosky, Lozano y Ramírez, 2003).

Según el estudio presentado por Benítez-Burraco (2010), el cerebro de los individuos disléxicos presenta diversos tipos de malformaciones estructurales, así como patrones anómalos de actividad cerebral durante las tareas de lectura y deletreo, que conciernen, entre otras, a las áreas que integran el dispositivo de procesamiento.

Investigaciones realizadas a mediados de los 90 apuntaban a la influencia del cerebelo en la destreza del lenguaje, convirtiéndose en un órgano responsable de la adquisición de habilidades tanto motrices como cognitivas. Ahora se ha demostrado que los pacientes con daño en el cerebelo presentan déficits atencionales, de memoria de trabajo y síntomas de tipo disléxico en la lectura. Se ha establecido una hipótesis biológica bien descrita a nivel cognitivo, basada en un déficit en la capacidad de automatización (Fawcett y Nicholson, 2007).

La etiología genética sostiene que la dislexia es un trastorno hereditario. El 40% de los hermanos de niños disléxicos presentan en mayor o menor medida este trastorno. La base genética consistiría en la transmisión de un conjunto de rasgos cuantitativos que interactúan con el ambiente y generan diferencias en las habilidades lectoras. Desde esta posición se ha comprobado que existe la misma cantidad de niños que de niñas disléxicas y que no existe relación entre la dislexia y la lateralidad. En estudios genéticos realizados se han encontrado dos marcadores, los cromosomas quince y seis.
El primero sería el responsable de la discapacidad para la lectura global de la palabra y el segundo de la disfunción fonológica. Sin embargo, algunos genetistas de la conducta indican que hay una distribución continua, versus discontinua, de la habilidad y capacidad para leer, por lo que esta habilidad sería un rasgo cuantitativo y no sólo cualitativo (Expósito, 2002).

Cognitivo

Desde un enfoque cognitivo también existe evidencia empírica de que los alumnos con dislexia presentan un déficit en habilidades fonológicas. Aunque el origen del déficit es controvertido, algunas investigaciones apuntan a un déficit en el procesamiento perceptivo del habla.

Los problemas de discriminación fonética afectan a la calidad y precisión de las representaciones fonológicas en el léxico, que a su vez determina la eficiencia del sistema de procesamiento fonológico. Los niños con información poco precisa de fonemas y palabras tienen dificultades para establecer correspondencias entre grafemas y fonemas, por lo que la lectura requiere cierto desarrollo de la percepción del habla. Los procesos de la percepción del habla incluyen un análisis auditivo preliminar, el análisis de las características fonéticas y auditivas y la combinación de las características fonéticas en una representación fonológica. Si bien es cierto que algunas capacidades auditivas se desarrollan en etapas tempranas y otras parecen madurar a edades relativamente altas en relación al análisis auditivo preliminar, diferentes estudios han mostrado un efecto de la edad sobre el desarrollo del procesamiento auditivo de niños y adolescentes. Los estudios también sugieren que el desarrollo fonológico continúa después de la adquisición de la habilidad lectora. Por tanto, los problemas de percepción del habla de los alumnos con dislexia pueden interpretarse como alteraciones o retrasos en el desarrollo fonológico (Ortiz et al., 2008).

Se presentan evidencias de que: a) el desarrollo de la percepción del habla continúa durante la Educación Primaria; b) el rendimiento de los disléxicos en todas las tareas de percepción del habla es inferior al de los normolectores; c) el desarrollo de la sonoridad en los normolectores se produce en 2º ciclo; d) el desarrollo de la discriminación del modo de articulación es lento y abarca toda la Educación Primaria; e) los períodos de máximo desarrollo del punto de articulación se producen en 2º y 3er ciclo para ambos grupos. En síntesis, durante la Educación Primaria los normolectores aumentaron significativamente su habilidad para discriminar la sonoridad, el punto y el modo de articulación, mientras que los disléxicos sólo experimentaron aumentos significativos en su habilidad para discriminar el punto de articulación (Ortiz et al., 2008).

Al tiempo y con independencia de los enfoques, los niños disléxicos van a presentar otros problemas asociados como: déficits de atención y motrices, trastornos emocionales (déficit de autoestima, apatía hacia las tareas de aprendizaje, sentimientos de indefensión, etc.), disgrafía (dificultad en el trazo correcto de las letras, tamaño, presión, etc.), disortografía (dificultades en el uso correcto de la ortografía), además de problemas en el aprendizaje de cualquiera de las áreas curriculares dependiendo de cuál sea su afectación disléxica.

Copyright 2026

3.4.3.2. Tipos de dislexia



Imagen - libros

Se pueden distinguir distintos tipos de dislexia:

Dislexia evolutiva

Las dificultades y los síntomas que aparecen son iguales a las que acontecen en los niños que inician su aprendizaje pero desaparecen rápidamente. Se caracterizan por las inversiones en la escritura y/o lectura, adiciones, omisiones, repeticiones, etc. Es considerada como un retraso madurativo específico, lo que implica una demora en la adquisición de determinadas habilidades y no una pérdida o incapacidad.

Dislexia adquirida

Es el resultado de alguna alteración o lesión que afecta al área del lenguaje. Este tipo de dislexia puede ser:

- *Dislexia profunda o fonémica.*
  Se aprecian errores de tipo semántico, dificultad para comprender el significado de las palabras, adición de prefijos y de sufijos, etc. La alteración afecta a las rutas fonológica y léxica. El individuo presenta dificultades para leer las pseudopalabras y para comprender las palabras.
- *Dislexia fonológica.*
  Dificultades en la lectura de palabras desconocidas, poco frecuentes o pseudopalabras. La persona hace asimilación de palabras conocidas a palabras desconocidas. Esta dislexia implica un déficit en la codificación, recuperación y uso de códigos fonológicos en la memoria, y déficit en la conciencia fonológica.
- *Dislexia superficial o visoespacial*. Depende de la ruta fonológica para leer, apareciendo dificultades en la comprensión dependiendo de la longitud y de la complejidad de las palabras.

3.4.3.3. Detección de dificultades en la dislexia



Imagen - librería saturada. Imagen tomada de Pixabay

Las dificultades en la dislexia aparecen tanto en los procesos lectores como en la escritura. Concretamente:

- Las dificultades en la lectura aparecen más que en el reconocimiento de las letras, en la imposibilidad de leer pequeños grupos de dos o tres letras yuxtapuestas. Confunden más que los niños normales aquellas letras que son semejantes, ya sea por su grafía (*p* y *q, d* y *b)* o por su pronunciación (*f* y *v, p* y *b*). No encuentran, o les resulta muy difícil en caso de hacerlo, un significado a lo que están leyendo.
- En la escritura, las dificultades que aparecen con más claridad son las inversiones, permutaciones de letras (*fla* por *fal*), las letras están mal formadas, son desiguales, etc. En ocasiones la lectura y la escritura de los números también son erróneas.

Copyright 2026

De acuerdo con la Asociación Británica de Dislexia la evolución de la misma presenta las siguientes características:

Hasta los seis años:

- Retraso en aprender a hablar con claridad.
- Confusiones en la pronunciación de palabras que se asemejan por su fonética.
- Falta de habilidad para recordar el nombre de cosas conocidas, como por ejemplo, los colores.
- Confusión en el vocabulario que tiene que ver con la orientación espacial.
- Dificultades con las rimas o para aprender las canciones o cuentos propios de esta edad.

Desde los seis a los nueve años:

- Dificultad para aprender a leer y a escribir.
- Dificultad para distinguir la izquierda de la derecha.
- Dificultades para aprender el alfabeto, las tablas de multiplicar, retener las secuencias.
- Falta de atención y de concentración.
- Frustración y posible inicio de problemas de conducta.

Entre los nueve y los doce años:

- Continuos errores en lectura, lagunas en comprensión.
- Omisiones de letras a la hora de escribir, alteraciones en el orden de las letras, palabras.
- Desorganización en casa y en la escuela.
- Dificultad para seguir instrucciones orales.
- Aumento de la falta de confianza y aumento de la frustración.
- Problemas de comprensión del lenguaje oral y escrito.

A partir de doce años:

- Tendencia a la escritura desordenada y descuidada.
- Inconsistencias gramaticales y errores ortográficos.
- Dificultad para planificar y para redactar relatos y composiciones escritas.
- Baja comprensión lectora.
- Aparición de conductas disruptivas.
- Aversión a la lectura y a la escritura.

Copyright 2026

3.4.3.4. Estrategias de intervención en el aula



Imagen - libro abierto. Imagen tomada de Pixabay

Existen múltiples programas de intervención en la dislexia desde una perspectiva multidisciplinar. Sin embargo, aquí nos vamos a centrar en ofrecer algunas pautas para la intervención docente en los problemas de dislexia.

Respecto a la intervención en procesos de expresión escrita, las pautas serían las mismas que se han reseñado en el apartado anterior.

Respecto a la intervención en la lectura, en general el objetivo se centra en que el alumno desarrolle al máximo su capacidad de expresión y comprensión del lenguaje, consiguiendo fluidez

Copyright 2026

lectora y la automatización de los subprocesos de lectura que vimos en el módulo anterior.

Es posible potenciar este desarrollo mediante la realización de actividades como:

- **Desarrollar la *fluidez lectora*,** incluyendo la identificación y reconocimiento de palabras y la comprensión.
  - Ejercicios para aumentar la velocidad: lectura por la parte superior de la línea, aumento de la amplitud visual, pirámides y columnas.
  - Ejercicios para mejorar la fluidez: ampliar vocabulario, trabajar la conciencia fonológica
  - Erradicar defectos lectores como regresiones, vocalización, subvocalización y movimientos inadecuados
- ***Mejora de la comprensión lectora***:
  - Extraer las ideas principales de un texto y ser capaz de expresarlas de manera clara, coherente y organizada.
  - Recordar los conocimientos previos
  - Detectar la organización interna del texto y utilizarla para la elaboración y expresión del contenido.
  - Realizar conexiones entre ideas del texto
  - Construir resúmenes.
  - Realizar esquemas.
  - Hacerse autopreguntas.

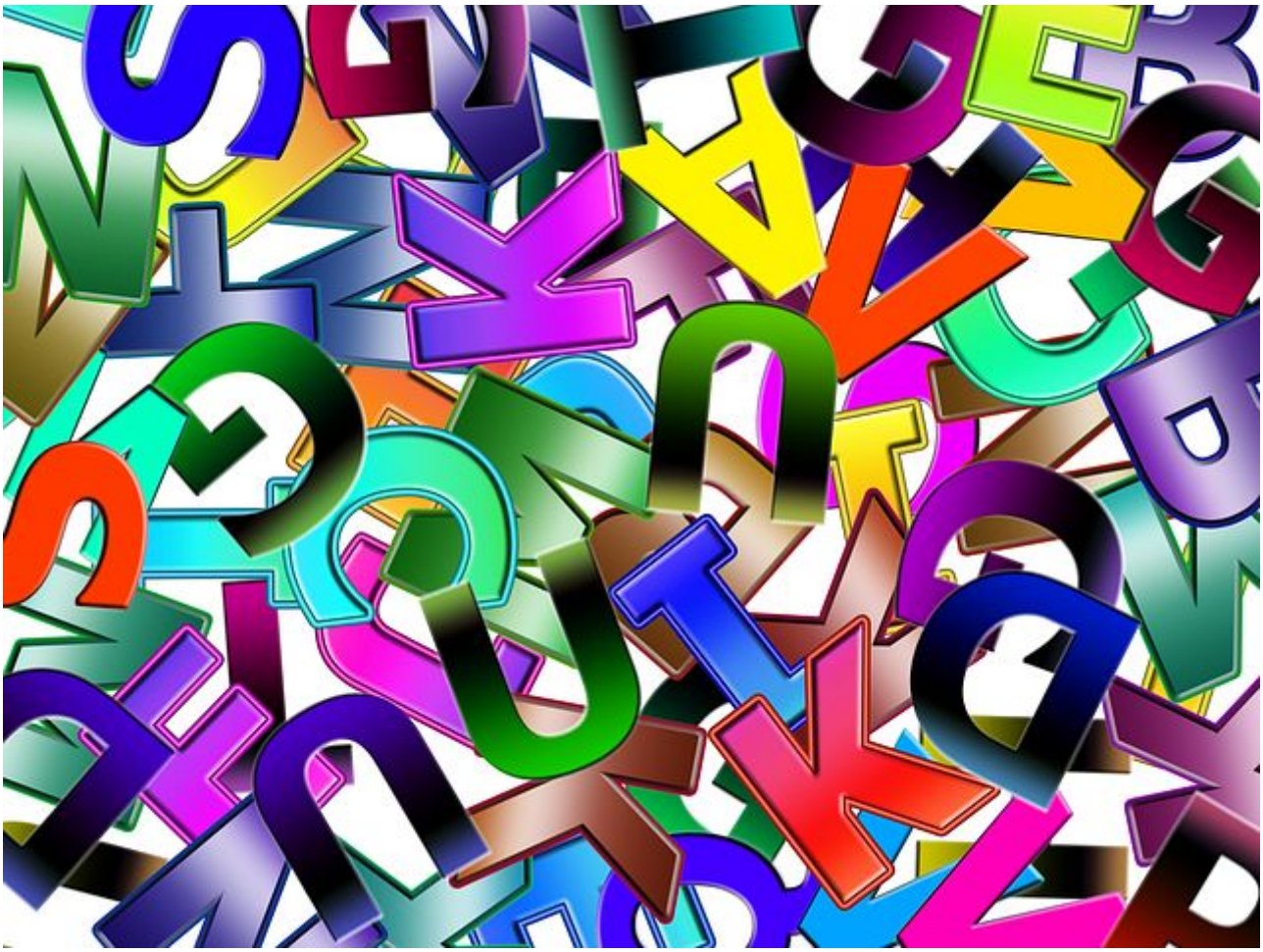
¡Recuerda!

En el desarrollo de una lectura y una escritura correctas tienen gran relevancia las funciones ejecutivas y la conciencia fonológica

3.4.3.5. Un caso de dislexia evolutiva

Dislexia evolutiva: El caso de Íker.

Imagen tomada de Pixabay.



Datos recogidos en entrevista e informes

1. Familia de Iker
   - Formada por padres y 7 hijos (4 niños y 3 niñas)
   - Profesión del padre: Arquitecto
   - Profesión de la madre: Ama de casa. Abandonó su trabajo de administrativa para cuidar de sus hijos
   - Nivel sociocutural: Medio
   - Tanto el padre como los hijos varones presentan dificultades de aprendizaje. Las niñas sobresalen a nivel académico.
2. Datos de Iker
   - Tiene 8 años y 9 meses, está en 3º de Educación Primaria.
   - Plantea dificultades en la lectoescritura y comprensión
   - Presenta los primeros problemas a los 4-5 años con el aprendizaje de las primeras letras.
   - Es un niño hábil con las manos, le gusta hacer construcciones con palillos y es bueno en deportes como el tenis y el fútbol.
   - Presenta niveles de ansiedad altos ante el temor de tener que leer en clase en voz alta
   - En clase el profesor considera que es "algo vago" y que no se esfuerza lo suficiente
   - Rendimiento escolar
     - Dificultades en matemáticas e inglés.
     - Aprueba el resto de asignaturas con carga de contenido lector importante con notas bajas
   - Informe psicopedagógico
     - Inteligencia general normal
     - Retraso significativo en la velocidad, pero no en la precisión lectora
     - Conclusión del informe: Iker es capaz de leer, aunque lo hace a un ritmo más lento
   - Servicio de neuropediatría
     - Electroencefalograma y Resonancia Magnética con resultados dentro de la normalidad.
     - No hay alteraciones neurológicas, sensoriales, motoras u otras afecciones médicas

Perfil neuropsicológico de Iker: Puntos fuertes y puntos débiles identificados en la evaluación neuropsicológica

Copyright 2026

1. Puntos fuertes
   - Atención sostenida
   - Memoria verbal y visual
   - Comprensión y expresión del lenguaje oral
   - Razonamiento
   - Funciones ejecutivas
2. Puntos débiles
   - Precisión y velocidad lectora
   - Comprensión lectora
   - Errores en ortografía natural y arbitraria
   - Memoria operativa

Áreas a trabajar con Iker

1. Se deben desarrollar habilidades y estrategias que le permitan comprender los contenidos escritos
2. Potenciar que aprenda a supervisar su propio trabajo y solicitar ayuda cuando no entienda algo
3. La memoria operativa será una de las áreas más importantes a trabajar con él, ya que influye tanto en el cálculo como en los procesos de lectoescritura
4. Se deberá potenciar un autoconcepto positivo

Respuesta educativa

1. Directrices/Estrategias para Iker
   - Solicitar ayuda cuando no entienda algo
   - Supervisar su propio trabajo
   - Desarrollar esquemas de los textos que tenga que estudiar - Identificación de las ideas principales
2. Adaptaciones en lectura
   - Utilizar como complemento para los aprendizajes escolares que requieran lectura recursos audiovisuales (compensa dificultades en velocidad de procesamiento y comprensión lectora)
   - Proporcionar esquemas y gráficos en las explicaciones en clase
   - Adelantar en casa el contenido que se trabajará en el aula (compensa dificultades en memoria operativa)
   - Lectura de textos cortos con palabras de alta frecuencia. Se le debe dar una retroalimentación inmediata, pero no punitiva (mejora de la mecánica lectora)
   - Evitar situaciones de lectura en voz alta en público

Copyright 2026

- En examen, el profesor debe cerciorarse de que Iker ha comprendido los enunciados
- Para la comprensión lectora:
  - Dividir textos en partes pequeñas y comprobar que lo ha entendido
  - Confirmar que comprende el significado de las palabras nuevas
  - Mantener conversaciones en las que se incluyan las palabras nuevas aprendidas

3. Adaptaciones en escritura
   - Minimizar, en la medida de lo posible, copiar de la pizarra, del libro o enunciados de las actividades
   - No penalizar faltas de ortografía
   - Comprobar nivel de conocimiento a través de exámenes orales
   - Para exámenes escritos, permitir tiempo extra. Comprobar posteriormente su conocimiento de forma verbal
4. Adaptaciones en cálculo
   - Fraccionar los problemas aritméticos en pequeños pasos (compensar dificultades en memoria operativa)

Copyright 2026

3.4.4. DIFICULTADES EN LA COMPETENCIA MATEMÁTICA. LA DISCALCULIA

Para reflexión

Piensa en la siguiente tarea: tus alumnos tienen que resolver un problema matemático

Ahora, por favor, piensa en todos los conocimientos que tienen que activar para poder resolverlo adecuadamente

Si los escribes, te resultará más sencillo identificarlos

Ahora vamos a trabajar cada uno de esos conocimientos

Aproximación conceptual a la competencia matemática

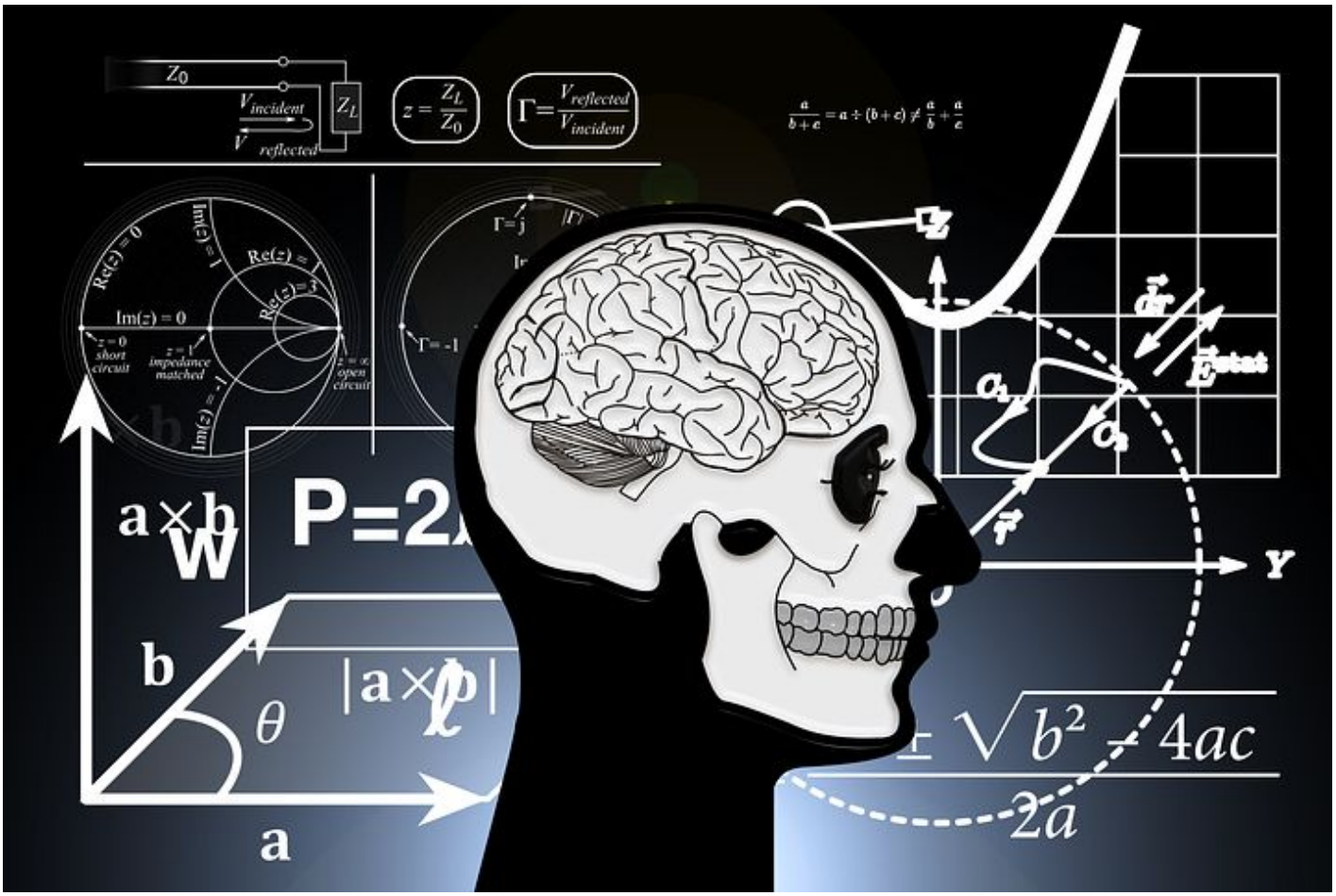


Imagen - cerebro y ecuaciones matemáticas. Imagen tomada de Pixabay

La competencia matemática es una habilidad crucial que implica la capacidad de plantear, formular, resolver, e interpretar problemas empleando las matemáticas dentro de una variedad de situaciones y contextos. Estos contextos van desde los puramente matemáticos a aquellos que no presentan ninguna estructura matemática aparente (en este caso la persona debe introducir ella misma la estructura matemática). También es importante enfatizar que la definición no se refiere solamente a un nivel mínimo básico de conocimiento de las matemáticas. Al contrario, la definición atañe a la capacidad de utilizar las matemáticas en situaciones que van de lo cotidiano a lo inusual y de lo simple a lo complejo.

Dentro de las competencias matemáticas que los niños van aprendiendo a lo largo de su escolaridad se encuentran varios tipos (Provenza y Leyva, 2006):

Pensar y razonar. Incluye las capacidades de:

- Plantear cuestiones propias de las matemáticas (¿Cuántos hay? ¿Cómo encontrarlo? Si es así,… entonces, etc.).
- Conocer los tipos de respuestas que ofrecen las matemáticas a estas cuestiones.

- Distinguir entre diferentes tipos de enunciados (definiciones, teoremas, conjeturas, hipótesis, ejemplos, afirmaciones condicionadas).
- Entender y utilizar los conceptos matemáticos en su extensión y sus límites.

Argumentar. Incluye las capacidades de:

- Conocer lo que son las pruebas matemáticas y cómo se diferencian de otros tipos de razonamiento matemático.
- Seguir y valorar cadenas de argumentos matemáticos de diferentes tipos.
- Disponer de sentido para la heurística (¿Qué puede (o no) ocurrir y por qué?).
- Crear y expresar argumentos matemáticos.

Comunicar. Incluye las capacidades de:

- Expresarse en una variedad de vías, sobre temas de contenido matemático, de forma oral y también escrita.
- Entender enunciados de otras personas sobre estas materias en forma oral y escrita.

Modelar. Incluye las capacidades de:

- Estructurar el campo o situación que va a modelarse.
- Traducir la realidad a una estructura matemática.
- Interpretar los modelos matemáticos en términos reales.
- Trabajar con un modelo matemático.
- Reflexionar, analizar y ofrecer la crítica de un modelo y sus resultados.
- Comunicar acerca de un modelo y de sus resultados (incluyendo sus limitaciones).
- Dirigir y controlar el proceso de modelización.

Plantear y resolver problemas. Incluye las capacidades de:

- Plantear, formular y definir diferentes tipos de problemas matemáticos (puros, aplicados, de respuesta abierta, cerrados).
- Resolver diferentes tipos de problemas matemáticos mediante una diversidad de vías.

Representar. Incluye las capacidades de:

- Decodificar, interpretar y distinguir entre diferentes tipos de representación de objetos matemáticos y situaciones, así como las interrelaciones entre las distintas representaciones.
- Escoger y relacionar diferentes formas de representación de acuerdo con la situación y el propósito.
- Utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones. Incluye las capacidades de:

Copyright 2026

- Decodificar e interpretar el lenguaje simbólico y formal y entender sus relaciones con el lenguaje natural.
- Traducir desde el lenguaje natural al simbólico y formal.
- Manejar enunciados y expresiones que contengan símbolos y fórmulas.
- Utilizar variables, resolver ecuaciones y comprender los cálculos.

Respecto a las dificultades en la competencia matemática que aparecen a lo largo de la escolaridad, ocurre lo mismo que con el constructo de las dificultades de aprendizaje; no existe un consenso. De este modo, y en función de la bibliografía consultada, nos podemos encontrar acepciones como acalculia, discalculia, dificultades de aprendizaje en las matemáticas o trastornos del cálculo. Vamos a realizar un breve repaso de cada una de ellas.

El término ***acalculia***, introducido por Henschen en los años veinte, aludía a que la dificultad para el cálculo se encontraba en una serie de alteraciones neurológicas en las que estaba comprometida la capacidad para realizar cálculos mentales, sin necesidad de que la habilidad o la capacidad de razonamiento se hubiera visto alterada. Se trataba en mayor medida de la pérdida de un aspecto funcional concreto más que una dificultad para aprender. Esta dificultad podía ser congénita u ocasionada por una lesión posterior, tal y como se había estudiado en adultos (Miranda, Fortes y Gil, 1998; Rebollo y Rodríguez, 2006).

La ***discalculia***, por su parte, hace referencia a las dificultades aisladas para realizar operaciones aritméticas simples o complejas y a un deterioro en la orientación de la secuencia de números y de fracciones (Miranda y Gil-Llario, 2001). En la actualidad, el término discalculia se utiliza de diferentes maneras por diferentes personas. Unos lo usan como dificultad del aprendizaje de la matemática o la aritmética; otros, como dificultad en el cálculo (Rebollo y Rodríguez, 2006). En el siguiente epígrafe lo desarrollaremos un poco más.

Para Schoenfeld (1994), los alumnos consideran que las matemáticas constituyen un conocimiento dominado por reglas que deben usarse de un modo mecánico o que únicamente existe una manera de resolverlo. Las matemáticas exigen pasar mucho tiempo aplicando reglas. El alumno se convence de que si no conoce la regla apropiada no puede hacer nada. De ahí surge la dificultad.

En esta concepción, las dificultades de aprendizaje en las matemáticas se relacionan con: la complejidad sintáctica del lenguaje utilizado, la existencia o utilización de lenguaje técnico, la utilización de notación numérica o la incapacidad de relacionar las matemáticas con el contexto.

Y, por último, en el DSM 5 (APA, 2012) estas dificultades se incluyen dentro del trastorno específico de aprendizaje y hacen alusión a la dificultad matemática con:

- El sentido de los números
- La memorización de las operaciones matemáticas
- Las dificultades en el cálculo fluido

Copyright 2026

- Las dificultades en el razonamiento matemático

Para poder hablar de este tipo de dificultades de aprendizaje, es necesario que el rendimiento del alumno en cálculo (obtenido en pruebas estandarizadas o evaluación funcional) se sitúe por debajo de lo esperado para su edad en términos de escolarización, edad cronológica y cociente intelectual.

Además, hay que tener en cuenta que en estas dificultades matemáticas también se encuentran afectadas las habilidades lingüísticas (comprensión y denominación de conceptos matemáticos), habilidades perceptivas, atención y habilidades matemáticas (todas ellas en relación a números).

La prevalencia es de uno por cada cinco alumnos diagnosticados por trastornos de aprendizaje. Habitualmente se manifiesta durante el segundo y tercer curso, siempre y cuando no se trate de un alumno con un CI alto, entonces la manifestación se da más tarde.

¡Recuerda!

Los procesos del lenguaje están tan relacionados entre sí, que el alumno que presenta dificultades en la lectura también los presentará en las matemáticas y en la escritura. Habitualmente se denomina comorbilidad

Copyright 2026

3.4.4.1. Discalculia

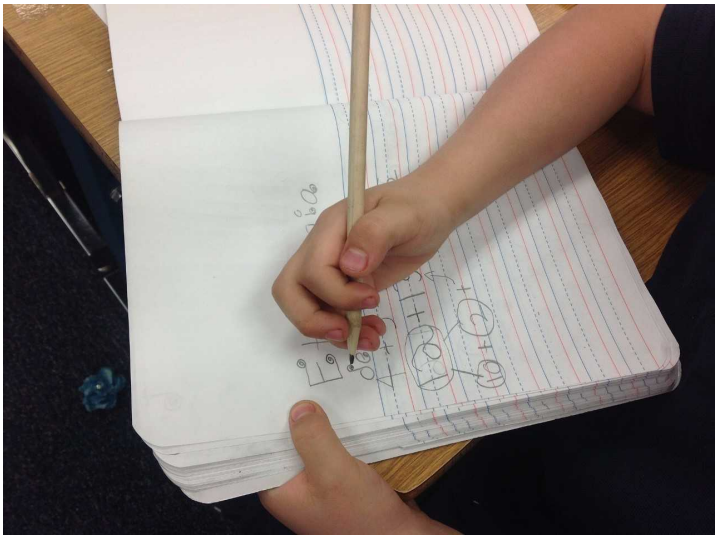


Imagen - niño escribiendo. Imagen tomada de Pixabay

La discalculia del desarrollo se caracteriza por una dificultad para asimilar y recordar datos numéricos y aritméticos, para realizar procedimientos de cálculo y crear estrategias para la solución de problemas. Los niños con esta alteración pueden presentar dificultades en la comprensión de conceptos numéricos simples, de números, y en el aprendizaje de números y procedimientos numéricos (Geary y Hoard, 2001; Rosselli y Matute, 2011).

Para otros, la discalculia recoge a las dificultades en la matemática o la aritmética (Rebollo y Rodríguez, 2006). Los términos *trastorno del cálculo* y *discalculia del desarrollo* o simplemente *discalculia* son equivalentes para algunos autores.

Otros términos frecuentemente utilizados para definir el trastorno incluye *incapacidad para aprender aritmética* (Koontz y Berch, 1996), *dificultades aritméticas específicas* (Lewis *et al.,* 1994), *discapacidad matemática* (Geary y Hoard, 2001), *dificultades matemáticas* (Jordan, Kaplan y Hanich, 2002) o simplemente *discalculia*. Kosch en los años 70 enfatizó que esta incapacidad aparece dentro del contexto de habilidades intelectuales generales normales, y acontece con la misma frecuencia en niños y en niñas.

La discalculia del desarrollo no es una alteración uniforme; el tipo de problema numérico y su gravedad presentan variaciones. Se ha descrito, por ejemplo, que a algunos niños les va bien en tareas simples de suma o adición, pero que desempeñan significativamente más bajo que niños sin discalculia de su misma edad, problemas aritméticos más complejos. Otros no pueden dominar

conceptos básicos aritméticos a pesar de poseer las destrezas para encontrar soluciones a problemas numéricos; mientras que otros presentan problemas tanto para solucionar problemas aritméticos básicos como para entender problemas más complejos. Se han observado también diferencias en la velocidad de procesamiento y de conteo en varios de estos niños (Roselli y Matute, 2011).

Los errores que se observan con más frecuencia en niños con discalculia al solucionar operaciones aritméticas y problemas numéricos incluyen la organización espacial de cantidades y errores para seguir adecuadamente los procedimientos aritméticos. Existen además errores de tipo atencional gráfico-motores y de memorización de cantidades (Rosselli, Ardila y Matute, 2010). Geary (2000, cit Bermejo y Lago, 2009) sugiere tres tipos de errores: *procedimental* (dificultades en la aplicación de algoritmos y uso inmaduro de estrategias, siendo su ejecución similar a la de un niño de menor edad); *visoespacial* (problemas en la representación e interpretación espacial de la información numérica, tales como dificultades de alineación de los números, en los problemas de aritmética con múltiples columnas o rotación de números. No está asociado a dificultades lectoras y se relaciona con posibles disfunciones en el hemisferio derecho). Y déficit en la *memoria semántica* (errores en la evocación de hechos numéricos; y suele estar asociado con dificultades de lectura de tipo fonológico).

Algunos investigadores han sugerido que los sistemas cognitivos que median la producción y comprensión numérica están intactos en los niños con problemas en matemáticas, mientras que otros sistemas cognitivos pueden estar alterados (Geary y Hoard, 2001). La investigación en neurociencia apunta a una disfunción del lóbulo parietal en la que se encuentran implicados ambos hemisferios, el izquierdo, en pensamiento aritmético, y el derecho, en tareas de comparación y de aproximación de números (Serra-Grabulosa et al., 2010). Otros investigadores han encontrado también alteradas la memoria semántica y la memoria operativa en estos niños. En esta dirección, **la investigación distingue entre diversas teorías, como mecanismos cognitivos que subyacen a la discalculia del desarrollo** (Castro-Cañizares, Estévez-Pérez y Reigosa-Crespo, 2009):

1. ***Hipótesis del déficit en los procesos mentales de propósito general***: se ha propuesto que la discalculia del desarrollo es secundaria a déficit en procesos de dominio general, como la memoria de trabajo, el razonamiento verbal y las habilidades visoespaciales.
2. ***Hipótesis del déficit en la representación numérica***: se asume que la discalculia del desarrollo es el resultado de un fallo en el desarrollo de sistemas especializados del cerebro que subyacen al procesamiento de la numerosidad. Para ello se han elaborado dos propuestas: hipótesis del módulo numérico defectuoso e hipótesis del déficit del sentido numérico.
3. ***Hipótesis del déficit de acceso***: se postula que los niños con discalculia del desarrollo no tienen un déficit en el procesamiento de la numerosidad, sino en el acceso a la representación de cantidades a través de los símbolos numéricos.

Copyright 2026

4. ***Hipótesis de la magnitud:*** las dificultades en las matemáticas aparecen como producto del déficit de un sistema central de procesamiento de magnitudes dedicado al procesamiento tanto de cantidades discretas (numéricas) como de cantidades continuas (densidad, intensidad, etc.)

En la actualidad no hay acuerdo acerca de estas hipótesis, entre otras explicaciones se encuentra el hecho de que **no existen unos criterios claros para la identificación de la discalculia**. Por otra parte, existen evidencias de que los niños discalcúlicos pueden pasar inadvertidos si disponen de un tiempo ilimitado para resolver las tareas (Castro-Cañizares, Estévez-Pérez y Reigosa-Crespo, 2009).

Una de las clasificaciones clásicas de la discalculia es la de Kosch en los años 70, así hablaba de:

- ***Discalculia verbal:*** definida como una incapacidad para entender conceptos matemáticos y relaciones presentadas oralmente.
- ***Discalculia léxica:*** definida como la dificultad en la habilidad para leer símbolos matemáticos o números.
- ***Discalculia gráfica:*** descrita como la incapacidad para manipular símbolos matemáticos en la escritura, por lo tanto, el niño/a no es capaz de escribir números al dictado o incluso de copiarlos.
- ***Discalculia operacional:*** descrita como la incapacidad para realizar las diferentes operaciones matemáticas requeridas.
- ***Discalculia practognóstica:*** que consiste en un trastorno en la manipulación de objetos, que repercute en la realización de comparaciones de tamaño, cantidad, etc.
- ***Discalculia ideognóstica:*** definida como la inhabilidad para entender conceptos matemáticos, relaciones y realizar adecuadamente cálculos mentales.

Pueden aparecer de manera aislada o combinada.

En esta misma dirección, Geary y Hoard (2001) hablan de subtipos:

- ***Subtipo1 o dificultad de la memoria semántica:*** baja frecuencia de recuperación de hechos numéricos, disfunción en regiones posteriores del hemisferio izquierdo, frecuente asociación a problemas lectores relacionados con el déficit fonológico.
- ***Subtipo 2 o dificultad matemática procedural:*** uso frecuente de procedimientos propios de edades más tempranas, errores en las ejecuciones de procedimientos, retraso evolutivo en la comprensión de conceptos subyacentes a los procedimientos.
- ***Subtipo 3 o dificultad matemática visoespacial:*** dificultades en la representación espacial de información numérica, errores en la representación espacial de la información numérica, asociado a disfunción en regiones posteriores del hemisferio derecho.

Copyright 2026

3.4.4.2. Detección de dificultades en la competencia matemática

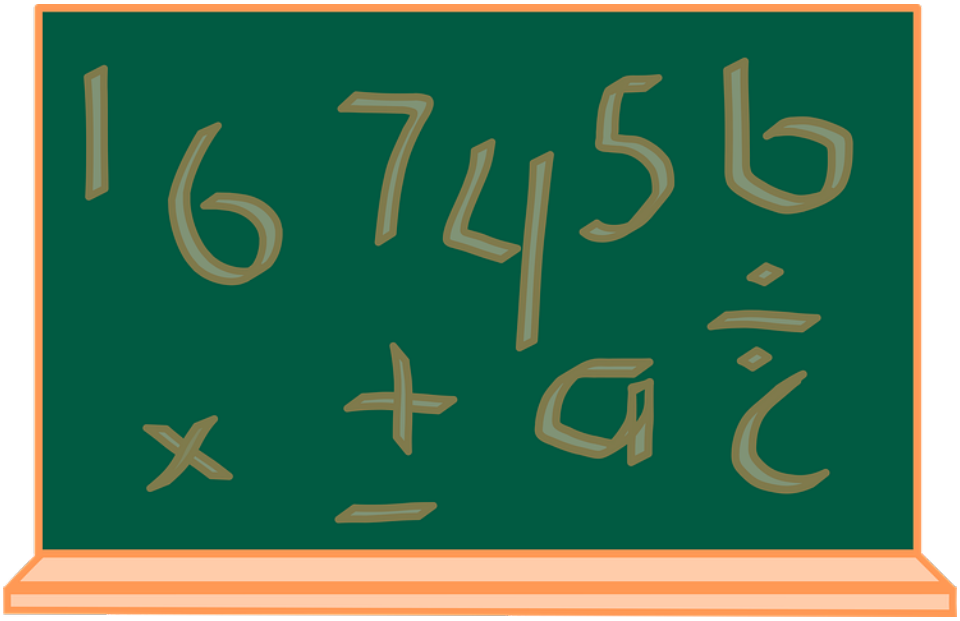


Imagen - pizarra con caracteres. Imagen tomada de pixabay

Dificultades en el aprendizaje de la competencia matemática

Las dificultades concretas con las que nos podemos encontrar en este aprendizaje de la competencia matemática son las siguientes (Bermejo y Blanco, 2009; Lago y Rodríguez, 2009; Miranda, Fortes y Gil, 2000):

Números.

Los déficits se encuentran en los siguientes aspectos: identificación (no se identifica el número que se le dicta o dice ni cuando se trata de una copia); confusión (en aquellos números que presentan una grafía semejante, *6-9, 3-5);* inversión (en términos de desorientaciones espaciales, por ejemplo_, 3 €, *o en la ubicación de un número alto, _405, 450, 045*).

Seriación.

Dificultades en la repetición de una serie de números (*32-33-33-34*), alteración del orden de las cifras (*24 por 42*), omisión de números (*18-20-21-24*), alteraciones del orden lógico de la serie intercalando un número que no corresponde (*10-12-14-15-16*).

Operaciones.

Los errores más comunes se encuentran en: inicio de las operaciones de izquierda a derecha, mezcla de la unidad con la decena y la centena, errores a la hora de hacer las columnas cuando se trata de sumas o de multiplicaciones, errores a la hora de multiplicar y restar, operaciones de llevar, ubicar cifras de forma indiscriminada en la resta y el cociente. En su mayoría estos errores son debidos a un déficit visoespacial. La resta es una operación que resulta difícil de aprender junto con la división, ya que en su resolución tienen menos posibilidades de automatización que en la suma o la multiplicación.

Problemas.

Las dificultades más habituales son: incomprensión del enunciado, en términos de interpretación deficiente o parcial, inadecuación del enunciado del problema al vocabulario del alumno, globalidad deficiente o nula (no es capaz de percibir el problema en su totalidad y diferenciar aquello que es relevante de aquello que no lo es), y deficiencias en los automatismos operacionales. En la resolución de problemas se van a poner de manifiesto diversos aspectos relacionados con la simbolización, la representación, la aplicación de reglas generales y traducción de unos lenguajes a otros

El aprendizaje de las matemáticas exige el dominio de códigos simbólicos especializados y la capacidad de traducción desde otros códigos. Los estudios sobre simbolización de la cantidad, el conteo, la suma y la resta, multiplicación y fracciones ponen de manifiesto que lejos de producirse un proceso simple de transposición o el empleo de los símbolos aritméticos convencionales, las

construcciones aritméticas que se realizan en un determinado plano han de reconstruirse en nuevos planos

Concretamente, **las dificultades aparecen en cada una de las fases de resolución del problema**:

- **Existe un déficit en la comprensión global del problema y en su representación.** El alumno no es capaz de transformar el lenguaje verbal en un lenguaje espacial. Esto se debe a que en la solución de problemas no sólo se pone en juego el desarrollo lógico-matemático, sino también el semántico, representacional y metacognitivo.
- **El análisis que se realiza del problema es deficitario**, ya que, por un lado, no comprende el sentido global del mismo (independientemente del significado de cada frase), muestra incapacidad para realizar una ordenación lógica de las partes del problema, y, por último, no identifica adecuadamente los datos con los que se cuenta y cuál es su utilidad tanto para la comprensión como para la resolución (no realiza una secuenciación de los pasos sucesivos que son propios para encontrar la solución). Estas dificultades son más frecuentes en aquellos alumnos que presentan una alteración perceptiva y desorientación espacio-temporal y en aquellos que presentan una desorganización o desestructuración mental.
- **Se produce un mal funcionamiento del razonamiento matemático** en el sentido de que el alumno no sabe qué operación utilizar para solucionar el problema. En algunos casos, los alumnos comienzan realizando operaciones sin saber exactamente cuál aplicar, en otros comprenden lo que les pide el problema pero se muestran incapaces de expresarlo, en otros casos intentan aprender una forma general de solucionar el problema para obtener una regla y aplicarla en cualquier situación, por lo tanto si varía el contexto ya no saben cómo trabajar o resolver el problema, etcétera.

Memorización.

Incapacidad para recordar una sucesión temporal de números, inversión de la relación del orden, alteración de conceptos o nociones como antes-después. Cuando un niño se enfrenta con un problema de cálculo, primero, intenta recuperar la respuesta desde la memoria, si ésta no supera el criterio de confianza para ser considerada válida, el niño pone en práctica estrategias de comprobación que tienen mayores posibilidades de ser correctas que las de recuperación. Un ejemplo de lo que estamos analizando es el conteo con los dedos.

Cuando se produce un fallo en la memoria, en términos de recuperación en las operaciones matemáticas, éste puede ser debido o bien a un escaso conocimiento de los principios de conteo, o bien a problemas de la memoria operativa, o bien a problemas o déficits atencionales. Los niños con dificultades de aprendizaje en las matemáticas cometen más errores de recuperación y de cálculo y emplean en menor medida las estrategias de recuperación más maduras que los niños

sin dificultades. Además persisten en mayor medida en el tiempo utilizando estrategias sencillas (Miranda y Gil-Llario, 2001).

- *Confusión en los signos relacionados* o identificativos de las operaciones matemáticas.
- *Dificultades en las operaciones gráficas*, en términos de comprensión y de realización.
- *Dificultades en la abstracción* para poder aplicar el conocimiento y las operaciones aprendidas en un área a otra diferente porque presenta problemas a la hora de la identificación.
- En relación con el anterior muestran dificultades en la reversibilidad, no tienen adquirido el concepto del todo o de las partes.

Clasificación de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas

Teniendo todo esto en cuenta, Rebollo y Rodríguez (2006) proponen una clasificación de las dificultades del aprendizaje de la matemática basada en el proceso de adquisición de las nociones en el niño:

Disaritmetia

- Dificultad en la adquisición del concepto de número y su procesamiento.
- Dificultad en el aprendizaje del cálculo (discalculia):
  - Oral.
  - Escrito.
  - Ambos.
  - Dificultad en la resolución de problemas.

Disgeometría

- Dificultad en la adquisición de las nociones fundamentales, su reconocimiento, inclusión de clases y clasificación.
- Dificultad en el planteamiento y resolución de algoritmos con el fin de lograr el trazado de figuras.
- Dificultad en la resolución de problemas.

¡Recuerda!

Tal y como se puede comprobar, en las dificultades descritas se encuentran vinculados -en mayor o menor grado según el caso- procesos **atencionales**, habilidades **visoespaciales**, **visoperceptivas** y **visomotoras**, **funciones ejecutivas** y/o procesamiento del **lenguaje**. De cara a obtener una mejor comprensión de las dificultades de aprendizaje te recomendamos **revisar los módulos anteriores**.

Copyright 2026

3.4.4.3. Estrategias de intervención en el aula



Imagen - cerebro coloreado. Imagen tomada de Pixabay

El profesor de matemáticas puede acercarse a un modelo didáctico que convierta el aprendizaje en una tarea significativa y motivadora para sus alumnos, dadas las dificultades y problemáticas que plantean la adquisición de las matemáticas para ellos. Biggs señala que se podrían seguir en la instrucción en matemáticas las siguientes sugerencias:

- Conceder importancia a la adquisición de conceptos y a la resolución de problemas frente a los cálculos abstractos, pero sin descuidar el recuerdo de hechos numéricos.
- Planificar las actividades dando a los niños la oportunidad de experimentar las matemáticas en acción, aclarando el propósito de cada actividad.
- Emplear períodos de prácticas breves pero frecuentes cuando se enseñan conceptos complejos.

Copyright 2026

- Proporcionar experiencias múltiples mediante formas de representación diversas y materiales variados y motivadores.

En esta dirección, Onrubia, Rochera y Barberá (2004, cit. Serrano, 2008) nos sugieren:

- Contextualizar el aprendizaje de las matemáticas mediante actividades que sean significativas para los alumnos y donde el alumno pueda atribuir sentido a su aprendizaje.
- Orientar el aprendizaje del alumno hacia la resolución de problemas, dejando los ejercicios como actividad secundaria para la consolidación de algunas destrezas.
- Conectar el pensamiento narrativo y paradigmático de los alumnos:
  - Vinculando el lenguaje matemático con su significado referencial.
  - Activando el conocimiento matemático previo de los alumnos, tanto formal, como informal.
- Evitar la generación de lagunas cognitivas:
- Avanzando de manera progresiva hacia niveles cada vez más altos de generalización y abstracción.
- Secuenciando adecuadamente los contenidos matemáticos.
- Conectando los conocimientos declarativo, procedimental y condicional.
- Enseñar explícitamente y de manera informada estrategias y habilidades matemáticas.
- Basar la organización del aula en la cooperación y la interactividad, posibilitando el logro de objetivos, tanto individuales, como grupales. La investigación apunta resultados favorables en la adquisición de habilidades matemáticas sobre todo en tareas complejas (Pons, González-Herrero y Serrano, 2008).

Para reflexión

¿Recuerdas la actividad de reflexión que planteamos al inicio de la competencia matemática?

Por favor, recupera lo que escribiste acerca de los conocimientos que tenían que tener tus alumnos para resolver bien el problema. Ahora, contrástalo con lo que hemos visto.

¿Hay muchas diferencias? ¿Dónde se encuentran esas diferencias?

Copyright 2026

3.4.4.4. Un caso de discalculia

DISCALCULIA: El caso de Pablo. Caso práctico adaptado de Sanguinetti y Serra (2015)

Datos recogidos en entrevista

1. Familia de Pablo
   - Formada por padres y un hermano 2 años menor. No tiene hermanos
   - Nivel sociocutural: Medio
   - No hay antecedentes familiares
2. Datos de Pablo
   - Tiene 8 años y 6 meses, está en 1º de Educación Primaria.
   - Plantea dificultades atencionales
   - Ha presentado un desarrollo motor y lingüístico dentro de lo normal
   - Presenta dificultades en las habilidades numéricas desde pequeño, no recordando cantidades ni mostrando ningún interés por los números a lo largo de su desarrollo (en la primera infancia a los niños les suele gustar cuantificar lo que se encuentra a su alrededor, empezando por el manejo de su propia edad)
   - Datos escolares:
     - En Educación Infantil presentó dificultades a nivel atencional
     - En 3º de Educación Infantil le costaba contar hasta 10 sin equivocarse
     - En 1º de Educación Primaria Pablo presentaba dificultades en cálculos aproximados o en discriminar dónde había "mucho" o "poco". Olvidaba con rapidez conceptos aparentemente aprendidos

Copyright 2026

    - En 2º de Educación Primaria sus compañeros de clase ya sabían resolver sumas y restas, mientras Pablo no podía solucionar una suma con llevada ni una resta. Presentaba equivocaciones en el valor posicional de los números, le ostaba la descomposición de las cifras, no diferenciaba unidades de decenas, tenía poc agilidad en el cálculo mental y presentaba dificultades en interpretar y razonar enunciados de los problemas.
    - En el resto de asignaturas tenía un buen rendimiento
- Medidas adoptadas en el seno familiar:
    - Su madre dedicaba tiempo a ayudarle a entender y manejar los conceptos matemáticos
    - Acudía a una academia a recibir apoyo en el razonamiento matemático

Perfil neuropsicológico de Pablo: Puntos fuertes y puntos débiles identificados en la evaluación neuropsicológica

1. Puntos fuertes
    - CI normal-alto
    - Comprensión verbal
    - Velocidad de procesamiento
    - Razonamiento perceptivo
2. Puntos débiles
    - Memoria operativa
    - Atención sostenida
    - Contar
    - Conocimiento del sistema numérico oral
    - Conocimiento del sistema numérico arábico
    - Manejo de operaciones lógicas tanto con enunciado aritmético como verbal
    - Estimación de tamaños

Áreas que se deben trabajar con Rubén

1. Atención sostenida
2. Memoria operativa
3. Comprensión del sistema numérico
4. Operaciones lógicas

Copyright 2026

5. Problemas aritméticos presentados en formato verbal y numérico
6. Estimación del tamaño de objetos cotidianos de su entorno
7. Contar hacia atrás
8. El sistema decimal
9. La codificación de un formato a otro (aritmético/verbal)

Respuesta educativa

1. Mejorar el conocimiento del sistema numérico
   - Mostrar los números en diferentes sistemas de representación
   - Consolidar la línea numérica a través de la identificación de la posición del número visualmente. Para ello, se puede trazar una línea en la que se marcan las decenas y las unidades. Pablo deberá marcar el lugar en el que se encuentra visualmente el número 17 (por ejemplo). Según adquiera esta habilidad, se le irán quitando los apoyos visuales (quitando la marca de las unidades paulatinamente)
   - Presentación de actividades lúdicas en las que tenga que manejar el concepto de unidad y decena
2. Para el desarrollo de operaciones básicas
   - Acompañar las operaciones con representaciones visuales explicativas
   - Uso de material como el ábaco o cualquier otro material que permita una representación visual de los números y de las operaciones
3. Adaptaciones escolares
   - Otorgar tiempo extra en la resolución de ejercicios
   - Facilitar estrategias externas que hagan las matemáticas menos abstractas
   - Priorizar el uso de material concreto, multisensorial, experimental y vivencial
   - Utilizar hojas con cuadrículas grandes para facilitar la ubicación espacial de los números
   - En los ejercicios o exámenes, proporcionar un ejemplo esquemático siempre al inicio
   - Evitar agobios y distracciones: reducir la cantidad de ejercicios en una misma hoja, marcar con diferentes colores las sumas de las restas...
   - Potenciar la supervisión de su trabajo: Revisar las operaciones antes de finalizar

Copyright 2026

3.5 CONSIDERACIONES FINALES

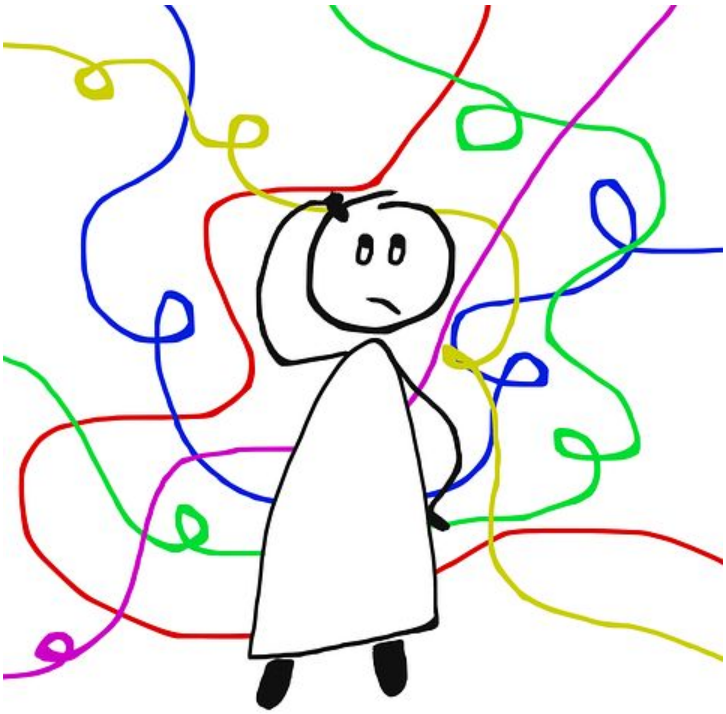


Imagen - hombre pensante. Imagen tomada de Pixabay

Hemos visto a lo largo de este módulo que el término *dificultades de aprendizaje* es un concepto o constructo general que hace referencia a un grupo heterogéneo de alteraciones que se manifiestan en las dificultades en la adquisición y uso de habilidades de lectura, escritura, razonamiento o habilidades matemáticas. Las dificultades de aprendizaje son identificadas cuando los alumnos no aprenden en el contexto del aula con los recursos ordinarios y se observa un desfase entre ellos y sus compañeros en cuanto a los aprendizajes básicos anteriormente mencionados que por su edad deberían haber alcanzado. Se trata de aprendices mal adaptados a las demandas de las situaciones educativas, considerando, por lo tanto, que las dificultades no surgen de forma espontánea en el momento en que se produce el aprendizaje sino que es necesario tener en cuenta una serie de aspectos centrados en el alumno y en la tarea, de ahí la importancia de la detección precoz y la intervención en las áreas que hemos abordado en este curso.

3.6 BIBLIOGRAFÍA

Referencias bibliográficas

1. APA (2012). *DSM5. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales.* Madrid: Masson.
2. Aragón, L. y Caicedo, A. (2009). La enseñanza de estrategias metacognitivas para el mejoramiento de la comprensión lectora. Estado de la cuestión. *Pensamiento psicológico, 5, 12*, 125-138
3. Ardouin, J., Bustos, G. Gayo, R. y Jarpa, M. (2000). *Trastornos del lenguaje en la infancia*. Madrid: Síntesis.
4. Benítez-Burraco, A. (2010). Neurobiología y neurogenética de la dislexia. *Neurología, 25, 9,* 563-581.
5. Bermejo, V., y Blanco, M. (2009). Perfil matemático de los niños con Dificultades Específicas de Aprendizaje en Matemáticas en función de su capacidad lectora. *Enseñanza de las Ciencias, 27(3)*, 381–392
6. Carbonero, M.A. y Navarro, J. (2006). Entrenamiento de alumnos de educación superior en estrategias de aprendizaje en matemáticas. Psicothema**,** 18, 3, 348-352.
7. Castro-Cañizares, D., Estévez-Pérez, N. y Reigsa-Creso, V. (2009). Teorías cognitivas contemporáneas sobre la discalculia del desarrollo. *Revista de Neurología, 49, 3*, 143-148.
8. Donfraceso, R., iozzino, R. y Caruso, B. (2010). Is seaton of barth related to developmental dyslexia? *Annals of Dyslexia, 60__, 2,* 175-182
9. Expósito, J. (2002). Intervención educativa en la dislexia evolutiva: algunos aspectos psicobiológicos a considerar. *Revista Complutense de Educación, 13, 1*, 185-210
10. Fawcett, A y Nicholson, R (2007). El cerebelo: su implicación en la dislexia. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica, 2,2,* 35-58
11. García, J.N. y Rodríguez, C. (2007). Influencia del intervalo de registro y del organizador gráfico en el proceso-producto de la escritura y en otras variables psicológicas. *Psicothema, 19, 2*, 198-205
12. Geary, D.C. y Hoard, M.K. (2001). Numerical and arithmetical deficits in learning-disabled children: relation to dyscalculia and dyslexia. *Aphasiology, 15*, 635-647.
13. Graham, S. y Harris, K.R (2000). The role of self - Regulation and transcription skills in writing and writing development. *Educational Psychologist, 35* (1), 3 - 12.
14. Jiménez, J.E. y Muñetón, M. (2010). Efectos de la práctica asistida a través de ordenador en la lectura y ortografía de niños con dificultades de aprendizaje. *Psicothema, 22, 4,* 813-821.

Copyright 2026

15. Jordan, C. N., Kaplan, D., & Hanich, B. (2002). Achievement growth in children with learning difficulties in mathematics: Findings of a two-year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology.* 94, 586-597.
16. Koontz, K. L., y Berch, D. B. (1996). Identifying simple numerical stimuli: Processing inefficiencies exhibited by arithmetic learning disabled children. *Mathematical Cognition*, 2, 1-23.
17. Lago Marcos, O. y Rodríguez Marcos , P. (2000): *Procesos psicológicos implicados en el aprendizaje de las matemáticas*. En J. Beltrán y C. Genovard (eds.), *Psicología de la Instrucción II. Áreas curriculares*. Madrid: Pirámide.
18. Lewis, C., Hitch, G. J., y Walker, P. (1994). The prevalence of specific arithmetic difficulties and specific reading difficulties in 9- to 10-year-old boys and girls. *Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 35, 283- 292.
19. López-Escribano, C. (2007). Contribuciones de la Neurociencia al diagnóstico y tratamiento educativo de la dislexia del desarrollo. *Revista Neurología, 44, 3*, 173-180.
20. Miranda, A., Fortes, M.C., Gil, M.D. (1998). *Las dificultades de aprendizaje de las matemáticas. Un enfoque evolutivo*. Málaga: Aljive
21. Miranda, A. y Gil- Llario, M.D. (2001). Las dificultades de aprendizaje en las matemáticas: concepto, manifestaciones y procedimiento de manejo. *Revista de Neurología Clínica, 2*, 55-71
22. Ortiz, R. Jiménez, J. Muñetón, M., Rojas, E., Estévez, A. Guzmán, R. Rodríguez, C. y Naranjo, F. (2008). Desarrollo de la percepción del habla en niños con dislexia. *Psicothema, 20, 4,* pp. 678-683
23. Ostrosky, F., Lozano, A., y Ramírez, M. (2003). Neurobiología de la dislexia del desarrollo: una revisión. *Revista de Neurología, 36, 11*.
24. Pons, R.M., González-Herrero, M.E. y Serrano, J.M. (2008). Aprendizaje cooperativo en matemáticas: un estudio intracontenido. *Anales de Psicología, 24, 2,* 253-261.
25. Rebollo, M.A. y Rodríguez, A. (2006). Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista de Neurología, 42, 2*, 135-138.
26. Rodríguez, P., Lago, O., Caballero, S y Dopico, C. (2008). El desarrollo de las estrategias infantiles. Un estudio sobre el razonamiento aditivo y multiplicativo. *Anales de Psicología, 24, 2*, 240-252.
27. Roselli, M. y Matute, E. (2011). La neuropsicología del desarrollo típico y atípico de las habilidades numéricas. *Revista Neuropsicología, 11, 1*, 123-140.
28. Rosselli, M., Ardila, A. y Matute E. (2010). Trastornos del cálculo y otros aprendizajes. En Rosselli, M., Ardila, A. y Matute E. (eds.), *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno.
29. Santrock, J. (2006). *Psicología del desarrollo: el ciclo vital.* Madrid: MCGRAW-HILL
30. Sarto, M. (1998). *Animación a la lectura con nuevas estrategias*. Madrid: SM.
31. Schoenfeld, A. H. (Eds) (1994). *Mathematics thinking and problem solving*. Hillsdale: NJ, LEA.
32. Serra-Grabulosa, J. et al., (2010). Bases neurales del procesamiento numérico y del cálculo. *Revista de Neurología, 50, 1,* 39-46.

Copyright 2026

33. Serrano, J.M. (2008). Acerca de la naturaleza del conocimiento matemático. *Anales de Psicología, 24, 2*, 169-179.
34. Vallés, A, (1999). *Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica: lectura, comprensión lectora, escritura, lenguaje oral, matemáticas, atención y comportamiento.* Valencia: Promolibro.

Copyright 2026